

*Приложение 1.3.1 к ОПОП-П по
специальности 15.02.03 Техническая
эксплуатация гидравлических машин,
гидроприводов и гидропневмоавтоматики*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

МДК.03.01 Основы права, экономики, управления, организации и охраны труда

**для обучающихся специальности
15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и
гидропневмоавтоматики**

Магнитогорск, 2024

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического, гидравлического
оборудования и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол № 5 от 31.01.2024

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от 21.02.2024

Разработчик:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Ольга Викторовна Коровченко

Методические указания по выполнению практических работ разработаны на основе рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 Организация работы коллектива исполнителей на производственном участке.

Содержание практических работ ориентировано на подготовку обучающихся к освоению вида деятельности «Организация работы коллектива исполнителей на производственном участке» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики и овладению профессиональными компетенциями.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ.....	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	7
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.....	11
Практическое занятие 1	11
Практическое занятие 2	14
Практическое занятие 3	17
Практическое занятие 4	20
Практическое занятие 5	23
Практическое занятие 6	25
Практическое занятие 7	27
Практическое занятие 8	29
Практическое занятие 9	33
Практическое занятие 10	35
Практическое занятие 11	38
Практическое занятие 12	40
Практическое занятие 13	42
Практическое занятие 14	51
Практическое занятие 15	53
Практическое занятие 16	55
Практическое занятие 17	57
Практическое занятие 18	58
Практическое занятие 19	61
Практическое занятие 20	65
Практическое занятие 21	69
Практическое занятие 22	73
Практическое занятие 23	74
Практическое занятие 24	74
Практическое занятие 25	76

Практическое занятие 26	79
Практическое занятие 27	82
Практическое занятие 28	84
Практическое занятие 29	87
Практическое занятие 30	93
Практическое занятие 31	96
Практическое занятие 32	99
Практическое занятие 33	102
Практическое занятие 34	105
Практическое занятие 35	108
Практическое занятие 36	112
Практическое занятие 37	114
Практическое занятие 38	117

1 ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки обучающихся составляют практические занятия.

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование профессиональных практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности).

В соответствии с рабочей программой ПМ.03 Организация работы коллектива исполнителей на производственном участке МДК.03.01 Основы права, экономики, управления, организации и охраны труда, предусмотрено проведение практических занятий.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

- УЗ.1.01. обеспечивать выполнение работ по ремонту в установленные сроки;
- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;
- УЗ.3.01. пользоваться техническими справочниками, каталогами, паспортами на технологическое оборудование, государственными и отраслевыми стандартами по обслуживанию и ремонту гидравлического и пневматического оборудования;
- УЗ.3.02. вести учет поступления и выполнения нарядов, заявок на ремонт и пусконаладочные работы;
- УЗ.3.03. оформлять документы на получение, расход, списание, передачу, инвентаризацию комплектующих, запасных частей, расходных материалов и основных средств;
- УЗ.2.01. оценивать качества проведения ремонта и соответствие технических характеристик оборудования паспортным данным

Содержание практических занятий ориентировано на формирование общих компетенций по профессиональному модулю программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями**:

ПК 3.1 Планировать выполнение работ по ремонту гидропневмосмазочной аппаратуры.

ПК 3.2 Осуществлять контроль качества проведения ремонта.

ПК.3.3 Руководить производственно-хозяйственной деятельностью на участке.

А также формированию **общих компетенций**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выполнение обучающимися практических работ по ПМ.03 Организация работы коллектива исполнителей на производственном участке МДК.03.01 Основы права, экономики, управления, организации и охраны труда, направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам МДК;

- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

- формирование и развитие умений: наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, пользоваться различными приемами измерений, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков;

- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;

- выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия проводятся в рамках соответствующей темы, после освоения дидактических единиц, которые обеспечивают наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	в том числе в практ. подготовке	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. МДК.03.01 Основы права, экономики, управления, организации и охраны труда		78	78	
Тема 1.1 Управление коллективом исполнителей	Практическое занятие 1 «Построение и анализ организационной структуры предприятия»	2	2	У3.1.01 У3.1.02
	Практическое занятие 2 «Анализ производственных ситуаций по методам управления структурным подразделением»	2	2	У3.1.01 У3.1.02
	Практическое занятие 3 «Анализ производственных ситуаций по принятию управленческих решений»	2	2	У3.1.01 У3.1.02
	Практическое занятие 4 «Анализ производственных ситуаций по мотивации работников структурного подразделения»	2	2	У3.1.01 У3.1.02
	Практическое занятие 5 «Анализ производственных ситуаций и разработка системы контроля на производственном участке»	2	2	У3.1.01 У3.1.02
Тема 1.2 Управление качеством на предприятии	Практическое занятие 6 «Применение и анализ государственных и отраслевых стандартов по обслуживанию и ремонту гидравлического и пневматического оборудования»	2	2	У3.1.02 У3.2.01 У3.3.01
	Практическое занятие 7 «Построение и анализ гистограммы как инструмента управления качеством на предприятии»	2	2	У3.1.02 У3.2.01
	Практическое занятие 8 «Построение и анализ диаграммы Парето как инструмента управления качеством на предприятии»	2	2	У3.1.02 У3.2.01
	Практическое занятие 9 «Изучение показателей качества для оценки эффективности деятельности на производственном участке»	2	2	У3.1.02 У3.2.01
Тема 1.3 Экономика и организация производства	Практическое занятие 10 «Расчёт и анализ показателей использования основных фондов предприятия»	2	2	У3.1.02
	Практическое занятие 11 «Расчет и анализ показателей использования оборотных средств предприятия»	2	2	У3.1.02
	Практическое занятие 12 «Расчёт и составление штатного расписания	2	2	У3.1.01

	ремонтной бригады»			У3.1.02
	Практическое занятие 13 «Заполнение табеля учёта рабочего времени»	2	2	У3.1.02
	Практическое занятие 14 «Расчёт и анализ показателей производительности труда»	2	2	У3.1.02
	Практическое занятие 15 «Расчет заработной платы при различных формах и системах»	2	2	У3.1.02
	Практическое занятие 16 «Анализ производственных ситуаций с применением ТК РФ по нормированию труда и его оплаты»	2	2	У3.1.02
	Практическое занятие 17 «Расчет и анализ прибыли и рентабельности предприятия»	2	2	У3.1.02
	Практическое занятие 18 «Расчёт и анализ техник-экономических показателей деятельности предприятия»	2	2	У3.1.02
	Практическое занятие 19 «Расчёт и составление графика планово-предупредительного ремонта металлургического оборудования»	2	2	У.3.1.01 У.3.3.01
	Практическое занятие 20 «Расчёт сметы затрат на капитальный ремонт металлургического оборудования»	2	2	У.3.1.01 У.3.1.02 У.3.3.01 У.3.3.02
	Практическое занятие 21 «Анализ производственной ситуации и составление алгоритма организации ремонтных работ на производственном участке»	2	2	У3.1.01 У.3.1.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03
	Практическое занятие 22 «Анализ производственной ситуации и заполнение наряда-допуска, дефектной и ремонтной ведомости, акта приёмки оборудования после ремонтных работ, журнала приёма-сдачи смены»	2	2	У.3.1.02 У.3.3.01 У.3.3.02 У.3.3.03
	Практическое занятие 23 «Анализ производственной ситуации и составление акта на списание материалов и основных фондов, заполнение документации по инвентаризации товарно-материальных ценностей»	2	2	У.3.1.02 У.3.3.03
Тема 1.4 Охрана труда на предприятии	Практическое занятие 24 «Изучение и анализ инструктажей по охране труда. Заполнение журнала регистрации инструктажей по охране труда»	2	2	У.3.1.01 У.3.1.02 У.3.3.01

	Практическое занятие 25 «Анализ производственных ситуаций по охране труда и технике безопасности. Применение ключевых требований по охране труда»	2	2	У3.1.02
Тема 1.5 Бережливое производство	Практическое занятие 26 «Организация ремонтных работ станочного оборудования (интерактивный раунд 1)»	2	2	У3.1.01 У3.3.01 У3.3.02 У3.3.03 У3.2.01
	Практическое занятие 27 «Разработка мероприятий по улучшению процесса ремонта станочного оборудования»	2	2	У3.1.02
	Практическое занятие 28 «Разработка инструкций (стандартов) по техническому обслуживанию и ремонту станочного оборудования»	2	2	У3.1.02 У3.3.01
	Практическое занятие 29 «Расчёт и анализ показателей всеобщего обслуживания оборудования интерактивного раунда 1»	2	2	У3.1.02
	Практическое занятие 30 «Организация ремонтных работ станочного оборудования (интерактивный раунд 2)»	2	2	У3.1.01 У3.3.01 У3.3.02 У3.3.03 У3.2.01
	Практическое занятие 31 «Применение методов решения проблем системы всеобщего обслуживания оборудования»	2	2	У3.1.02
	Практическое занятие 32 «Расчёт и анализ показателей всеобщего обслуживания оборудования интерактивного раунда 2»	2	2	У3.1.02
	Практическое занятие 33 «Организация процесса переналадки станочного оборудования (интерактивный раунд 3)»	2	2	У3.1.01 У3.3.01 У3.3.02 У3.3.03 У3.2.01
	Практическое занятие 34 «Внедрение технологии быстрой переналадки станочного оборудования (интерактивный раунд 4)»	2	2	У3.1.01 У3.3.01 У3.3.02 У3.3.03 У3.2.01
	Практическое занятие 35 «Расчёт и анализ показателей всеобщего обслуживания оборудования интерактивных раундов 3 и 4»	2	2	У3.1.02
	Практическое занятие 36 «Разработка стандартной операционной процедуры осмотра оборудования»	2	2	У3.1.01 У3.3.01

	Практическое занятие 37 «Разработка мероприятий по внедрению системы всеобщего обслуживания оборудования»	2	2	У3.1.02
	Практическое занятие 38 «Итоговая контрольная работа по МДК.03.01»	4	4	У3.1.02

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 1.1 Управление коллективом исполнителей

Практическое занятие 1

«Построение и анализ организационной структуры предприятия»

Цель работы:

- сформировать организационную структуру предприятия,
- выработать практические навыки в области проектирования структур управления организацией,
- научиться выстраивать взаимосвязи внутри организационных структур

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.01. обеспечивать выполнение работ по ремонту в установленные сроки;
- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке.

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Оборудование: не используется

Задание:

1. Построить организационную структуру управления предприятием (подразделением)
2. Сделать анализ организационной структуры управления (тип, преимущества и недостатки).

Порядок выполнения работы:

1. Изучите теоретические сведения и определите основные требования к построению ОСУ.
2. Проведя анализ предложенного набора организаций, определите тип ОСУ этого предприятия. Допускается самостоятельно определить вид предприятия для построения ОСУ.
3. Обоснуйте выбор ОСУ и начертите в тетради для практических работ структуру организации (не забудьте про связи и коммуникацию на предприятии).
4. Определите название предприятия, вид деятельности, должностные обязанности участников организационной структуры.
5. Представьте эмблему и слоган предприятия.
6. Определите тип ОСУ, преимущества и недостатки.

Краткие теоретические сведения:

Организации создают структуры для того, чтобы обеспечивать координацию и контроль деятельности своих подразделений и работников.

Структура организации — это фиксированные взаимосвязи, которые существуют между подразделениями и работниками организации. Ее можно понимать как установленную схему взаимодействия и координации технологических элементов и

персонала. Схема любой организации показывает состав отделов, секторов и других линейных и функциональных единиц. Однако она не учитывает такой фактор, как человеческое поведение, который влияет на порядок взаимодействия и его координацию.

Среди большого количества различных организационных структур следует выделить **три типа классических организационных структур**: линейную, функциональную и линейно-функциональную.

Линейная структура управления предполагает, что каждый работник подчинен и подотчетен только одному руководителю и связан с вышестоящей системой только через него. Руководитель полностью отвечает за деятельность вверенного ему подразделения.

В линейной структуре ясно выражена ответственность, она гарантирует быстроту реакции на прямой приказ. Примером линейной организационной структуры управления может служить структура управления в армии, где каждый начальник подразделения полностью отвечает за действия своего подразделения перед вышестоящим командиром. Условно линейная структура представлена на рис. 1.

Преимущества линейной структуры управления:

- единство и четкость распорядительства;
- согласованность действий исполнителей;
- повышение ответственности руководителя за результаты деятельности возглавляемого им подразделения;
- оперативность в принятии решений;
- получение исполнителями увязанных между собой распоряжений и заданий, обеспеченных ресурсами;
- личная ответственность руководителя за конечные результаты деятельности своего подразделения.

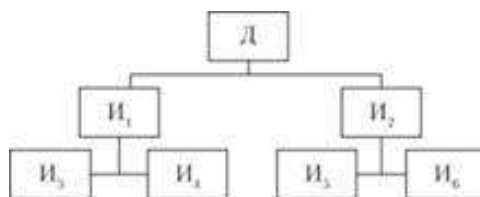


Рисунок 1-Обобщенный вид линейной структуры управления:

Д - директор; И - исполнители

Недостатки линейной структуры управления можно свести к следующему:

- высокие требования к руководителю, который должен иметь обширные разносторонние знания и опыт по всем функциям управления и сферам деятельности, осуществляемым подчиненными ему работниками, что в свою очередь ограничивает масштабы возглавляемого подразделения и возможности руководителя по эффективному управлению им;
- большая перегрузка информацией, огромный поток документации, множественность контактов с подчиненными, вышестоящими и смежными организациями.

Линейная структура управления используется мелкими и средними фирмами, осуществляющими несложное производство, при отсутствии широких кооперационных связей между предприятиями.

Функциональная структура управления - структура, в которой разделение управленческого труда происходит по функциям управления. Например, в рамках производственного предприятия можно выделить следующие направления работы: организация производства, экономическое развитие и финансы, научные исследования и опытно-конструкторские разработки, снабжение, социальное развитие коллектива. По каждому из этих направлений можно назначить соответствующего заместителя директора и передать ему соответствующие полномочия и ресурсы. Схематично функциональная структура управления представлена на рис. 2.

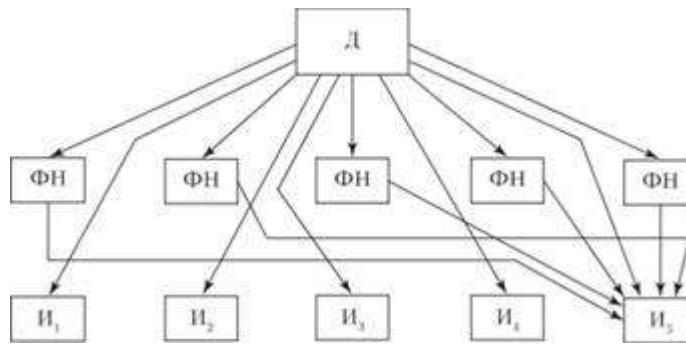


Рисунок 2 - Функциональная структура управления:

Д - директор; ФН - функциональные начальники; И - исполнители

Преимущества функциональной структуры управления:

- высокая компетентность специалистов, отвечающих за осуществление конкретных функций;
- расширение возможностей линейных руководителей по оперативному управлению производством в результате их высвобождения от подготовки сведений по вопросам функциональной деятельности.

Функциональная структура управления производством нацелена на выполнение постоянно повторяющихся рутинных задач, не требующих оперативного принятия решений. Функциональные службы обычно имеют в своем составе специалистов высокой квалификации, выполняющих в зависимости от возложенных на них задач конкретные виды деятельности.

К недостаткам функциональных структур управления можно отнести:

- трудности поддержания постоянных взаимосвязей между различными функциональными службами;
- длительную процедуру принятия решений;
- иерархию в структуре взаимоотношений;
- отсутствие взаимопонимания и единства действий между работниками функциональных служб разных производственных отделений фирмы;
- снижение ответственности исполнителей за работу в результате обезличивания выполнения ими своих обязанностей, поскольку каждый исполнитель получает указания от нескольких руководителей;
- дублирование и несогласование указаний и распоряжений, получаемых работниками "сверху", поскольку каждый функциональный руководитель и специализированное подразделение ставят свои вопросы на первое место;
- нарушение принципов единоначалия и единства распорядительства.

Данная структура хороша для крупных фирм и учреждений с большим количеством персонала и неизменными видами деятельности.

В чистом виде линейная и функциональная структуры на практике встречаются редко. Чаще встречается смешанный вариант, который получил название **линейно-функциональной структуры** (рис. 3).

Чем крупнее фирма и сложнее ее управляющая система, тем более разветвленным аппаратом она располагает. В связи с этим остро стоит вопрос координации деятельности функциональных служб или создания крупных специализированных подразделений с высококвалифицированными кадрами, имеющими в своем распоряжении компьютерную технику.

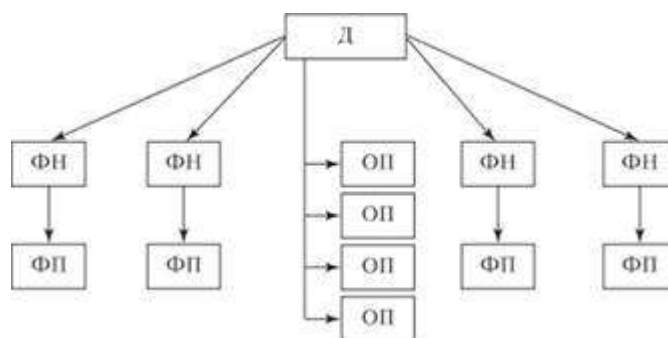


Рисунок 3 - Линейно-функциональная структура управления:
Д - директор; ФН - функциональные начальники; ФП - функциональные подразделения; ОП - подразделения основного производства

Форма представления результата: выполненная работа в форме схемы.

Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится:

–ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

–Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

–Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

–Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

–Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 1.1 Управление коллективом исполнителей

Практическое занятие 2

«Анализ производственных ситуаций по методам управления структурным подразделением»

Цель работы:

- обеспечить усвоения понятий методы управления;
- научиться анализировать производственные ситуации;

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.01. обеспечивать выполнение работ по ремонту в установленные сроки;
- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке.

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с текстом задания;
2. Тетрадь для практических работ

Оборудование: не используется

Задание:

- изучить производственные ситуации;
- ответить на вопросы к производственной ситуации.

Порядок выполнения работы:

Производственная ситуация № 1.

В одной фирме, производящей электронную технику, в отделе работали 6 девушек, монтирующих внутренние части сложной электронной трубки. Все операторы работали на линии, а трубки поступали от одного к другому вдоль длинного стола. За работой наблюдал мастер. Кроме того, девушка за первым столом была старшим оператором, следившим за всей линией.

Когда проводилось исследование, моральная обстановка в коллективе была неважной, текучесть высокой, прогулы частыми, в среднем 30% трубок забраковывались из-за некачественной сборки. Производительность составляла 28 трубок в час. Линия часто выбивалась из ритма, когда у того или иного оператора возникали проблемы.

Общаться девушкам друг с другом было затруднительно. Каждая могла разговаривать только с соседкой справа или слева, но и это было непросто, так как рабочие места были врезаны в стол и работниц разделяли высокие ящики с деталями и инструментами. Чтобы поговорить, надо было либо нагнуться, либо встать с места, что запрещали оба контролера – мастер и старший оператор. В отделе не было места, где можно было посидеть во время перерыва.

Операторам практически ничего не сообщалось о результатах работы, и только на ежедневных летучках мастер уговаривал их снизить процент брака. Указания о нормах исходили от старшего оператора. Если сборка шла медленнее графика, старшему оператору надо было пройти вдоль всего стола, чтобы обнаружить причину задержки и попытаться исправить положение. Когда она видела причину задержки в неопытности или ошибке сотрудницы, то давала сотруднице совет; когда же считала, что сотрудница ленится, делала ей выговор.

Кроме того, каждая сотрудница постоянно выполняла одни и те же несложные операции, а девушки хотели выполнять более сложную работу.

Вскоре ситуация в отделе еще более усложнилась: производительность снизилась до 25 трубок в час, процент брака увеличился до 35 % от общего числа трубок, девушки перестали подчиняться старшему оператору и откладывали инструменты за 10-15 минут до окончания смены

Вопросы к ситуации:

1. Проанализируйте ситуацию и объясните, чем вызвана создавшаяся ситуация?
2. Какие методы управления необходимо предпринять для улучшения ситуации?
3. Предложите свои методы стимулирования работы на данном участке.

Производственная ситуация № 2.

Какой метод управления коллективом исполнителей предполагает использовать каждый из руководителей.

Идет дискуссия между руководителями о том, как лучше влиять на подчиненных. Руководители высказывают свое мнение.

Мнение руководителя А.

Лучшими стимулами в работе являются приличная зарплата и высокая премия.

Мнение руководителя Б.

Гарантированный успех в работе, если всегда есть четкие приказы, распоряжения, инструкции.

Мнение руководителя В.

Все зависит от коллектива. Если коллектив сплочен, проявляет инициативу, никому не захочется подводить такой коллектив, и все будут работать хорошо.

Мнение руководителя С.

Подчиненные должны соблюдать трудовую дисциплину: не опаздывать на работу, не устраивать перекуров, приходить вовремя с обеда. Дисциплинированный работник не может быть плохим работником.

Производственная ситуация № 3.

В.Ф. Рашников является владельцем и топ-менеджером Магнитогорского металлургического комбината (ПАО «ММК»). Он контролирует почти 100 % акций предприятия. По его мнению, на ММК должны работать только здоровые, трезвые и спортивные люди. В.Ф. Рашников является в этом плане примером.

Любой туроператор в ответ на вопрос, есть ли в России горнолыжные центры хорошего европейского уровня, ответит: да, есть на Урале «Абзаково» и «Банное». Оба построены на средства ММК, причем каждый обошелся комбинату в 20 млн долл. Хотя эти проекты в первую очередь имеют социальную направленность, руководство ММК утверждает, что огромные деньги вложены в прибыльный бизнес и рано или поздно они окупятся. Действительно, купить тур в «Абзаково» или «Банное» в высокий сезон непросто, распроданы почти все номера в гостиницах. Операционная прибыль у горнолыжных центров в настоящее время такова, что комбинат не финансирует «Абзаково» уже три года, и третью линию подъемников горнолыжный центр «Абзаково» построил на свои средства.

Впрочем, комбинат остается главным потребителем услуг центров «Абзаково» и «Банное», спонсируя групповые и индивидуальные поездки туда своих сотрудников. Два раза в неделю в горы вывозят работников цехов. К руководителям предъявляют особенно жесткие требования. Всем менеджерам выдают именные электронные пропуска для подъема на гору. Людей, которые не занимаются спортом, не следят за собой, среди менеджеров нет. Поскольку все автоматизировано, сразу видно, сколько раз менеджер был на горе. Часто В.Ф. Рашников лично проверяет, кто и сколько времени провел на лыжах, сколько раз заходил в спортивный зал. Если менеджер долго нигде не был, появляются вопросы к нему. Считается, что если человек не задумывается о своем здоровье, то и должной отдачи на работе от него не будет.

Вопросы к ситуации:

1. Можно ли согласиться с методами управления В.Ф. Рашникова — владельца и топ-менеджера ММК?
2. К какой группе методов [организационно-административным, экономическим, социально-психологическим] можно их отнести?
3. Насколько важно для менеджера и его подчиненных поддержание здорового образа жизни? Приведите необходимые аргументы.

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится:

–ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

–Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

–Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

–Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

–Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 1.1 Управление коллективом исполнителей

Практическое занятие 3

«Анализ производственных ситуаций по принятию управленческих решений»

Цель работы:

- обеспечить усвоение понятия управленческое решение;
- научиться анализировать производственные ситуации;

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.01. обеспечивать выполнение работ по ремонту в установленные сроки;
- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке.

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с текстом задания;
2. Тетрадь для практических работ

Оборудование: не используется

Задание:

- изучить производственные ситуации;
- выполнить задание к производственной ситуации.

Порядок выполнения работы:

Появление в трудовом коллективе нового руководителя — всегда значительное событие как для него самого, так и для подчиненных. Вступающему в должность предстоит заслужить или закрепить свой авторитет и доверие. Ему придется адаптироваться в сложившемся коллективе, система отношений, установки и стиль работы которого уже сформировались. Поэтому возможны значительные осложнения, противоречия, конфликты, иногда заканчивающиеся отторжением нового руководителя. С наибольшими сложностями

сталкиваются при этом молодые, начинающие руководители. Они, как правило, не умеют работать с людьми, плохо чувствуют разницу между личным и деловым общением, а поэтому теряют контакт с коллективом. Другая крайность выражается в стремлении избежать активных действий. А ведь первое впечатление, сложившееся о человеке, оказывается наиболее сильным и сохраняется достаточно долго. Новому руководителю следует помнить, что состав и последовательность его действий должны определяться не только разработанной им стратегией развития коллектива, но и особенностями межличностных отношений.

Цель задания:

- изучение процедуры вхождения в должность руководителя;
- выявление различных точек зрения на проблему вхождения в должность;
- оценка готовности занять должность руководителя;
- отработка типовых процедур знакомства руководителя с коллективом, разработка плана работы в первые дни.

Характеристика проблемной ситуации.

Место действия — производственный участок. В последнее время участок едва справляется с заданием. Системой стали свехурочные, работа в выходные дни, что приводит к регулярному перерасходу заработной платы и отсутствию премий. Наблюдается высокая текучесть кадров. Коллектив ежегодно обновляется на 30–35%. Около 40% работников составляют молодые рабочие. Участились нарушения трудовой дисциплины, опоздания, прогулы. Возрастают потери в результате брака, простоев, нарушаются сроки ремонта оборудования, увеличилось число рекламаций.

Неблагополучное положение на участке вызвано плохой организацией труда, слабостью материальных стимулов, низкой исполнительской дисциплиной и ответственностью за выполнение в срок плановых заданий. Часто сменяются руководители. Так, за два года уволилось три мастера. Два дня назад приказом начальника цеха мастер был освобожден от занимаемой должности, но оставлен на том же участке.

Исходя из характеристики ситуации в процессе деловой игры необходимо выполнить следующие задания.

Часть 1.

Вы утверждены приказом начальника цеха в должности мастера участка сборки печатных плат. С коллективом участка вы не знакомы, но предварительно информированы о тяжелой ситуации, сложившейся на участке. Завтра вы непосредственно приступите к выполнению своих служебных обязанностей и должны к этому подготовиться.

Подумайте, какие задачи вам надо решить, с кем встретиться, какую информацию собрать, с какими предложениями обратиться к коллективу. Вы не должны быть застигнуты врасплох в свой первый день. Если вы не можете сразу заявить о себе как о хозяине положения, способном организаторе, окажетесь в плену у обстоятельств, вам трудно будет в дальнейшем рассчитывать на успех.

Подумайте, что и в какой последовательности вы будете делать в первый день работы.

Помните, что подчиненные ожидают от вас многого: советов, указаний, сочувствия, новой информации, сохранения или изменения привычного уклада работы, введенных порядков, критических замечаний, одобрения, похвалы.

Вас будут сравнивать с прежним мастером. Все ваши действия, высказывания, предложения, замечания будут оцениваться. Разработайте план первого рабочего дня.

Время на подготовку — 15 мин, на выступление — 10 мин.

Часть 2.

Вы назначены мастером участка сборки печатных плат. С завтрашнего дня вы приступаете к исполнению своих служебных обязанностей. Вы не имеете опыта работы в подобном трудовом коллективе. Вам предстоит столкнуться с множеством нерешенных вопросов, непредсказуемыми поступками ваших новых подчиненных. Ваша деятельность начинается в условиях неопределенности и осложняется критическим состоянием дел на участке. Но это не избавляет вас от обязанности оперативно и правильно реагировать, справедливо оценивать и принимать обоснованные решения в каждом конкретном случае. От произведенного вами впечатления, от правильного поведения в первые дни зависит ваш авторитет в коллективе и эффективность его работы.

На основании имеющейся информации, личного опыта, постарайтесь спрогнозировать свое поведение, если в первый день работы вы столкнетесь со следующими ситуациями:

- один из работников обратится с просьбой предоставить завтра отгул, так как ему нужно навестить больного родственника в больнице за городом;
- вы получите коллективную жалобу на одного из работников участка;
- вам позвонят и, не представившись, потребуют назначить на сегодняшний вечер трех человек для дежурства с целью охраны общественного порядка на улицах, прилегающих к территории завода;
- к вам подойдет пожилой рабочий и сразу же начнет ругать прежнего мастера;
- к вам подойдет бригадир смежного участка и начнет резко высказываться по поводу систематической недопоставки узлов, что срывает выполнение производственных программ;
- вам доложат о поломке дорогостоящего оборудования;
- вас без предварительной договоренности пригласят на совещание к начальнику цеха;
- вам предложат вечером после работы собраться в узком кругу у одного из членов бригады и отметить вступление в должность.

Время на подготовку — 30 мин, на выступление — 10 мин.

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится:

—ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

—Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

—Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

—Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

—Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Практическое занятие 4

«Анализ производственных ситуаций по мотивации работников структурного подразделения»

Цель работы:

- выработка навыков анализа системы мотивации труда для работников структурного подразделения.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.01. обеспечивать выполнение работ по ремонту в установленные сроки;
- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке.

Материальное обеспечение:

- 1.Раздаточный материал с текстом заданий;
- 2.Тетрадь для практических работ

Оборудование: не используется

Задание:

- изучить производственные ситуации;
- ответить на вопросы к производственной ситуации.

Производственная ситуация № 1.

В 1914 г. американский предприниматель, владелец «Ford Motor Co.» Генри Форд удивил деловой мир, объявив, что увеличивает минимальную заработную плату в своей компании вдвое и она составит 5 долл. в день — небывалую по тем временам сумму. Кроме того, он ввел правило: его сотрудники за каждую новую идею получали лично от хозяина еще 10 долл. Неважно, что большинство предложений не использовалось, зато оставшиеся внедрялись в производство и помогли маленькой компании выйти в лидеры мирового бизнеса.

Г. Форд утверждал: «Только два стимула заставляют работать людей: жажда заработной платы и боязнь ее потерять».

Вопросы к ситуации:

1. Согласны ли вы с этим утверждением? Почему?
2. Какие еще стимулы должен использовать менеджер для мотивации труда персонала?
3. Является ли заработная плата основным стимулом мотивации?

Производственная ситуация № 2.

По итогам работы за год дирекция предприятия выделила для материального стимулирования бригаде слесарей-ремонтников 20000 рублей. В бригаде 5 человек, бригадир распределил премию поровну (по 4000 рублей на каждого), чтобы никого не обидеть. Но это вызвало большое недовольство работников и конфликтную ситуацию в бригаде.

Характеристика членов бригады:

- 1.Самый молодой работник, 20 лет. Не женат, увлекается спортом, музыкой. В отношении карьеры не определился. Профессию выбрал случайно. Полученную работу старается выполнить хорошо, но безынициативен, оценка работы средняя.
- 2.Молодой рабочий, 25 лет. Работает по призванию (рабочая династия). Семья, маленький ребенок. Стремится к карьере, к достижению цели. Инициативен, полностью отдает себя работе, оценка работы высокая. Имеет большое желание учиться, повышать квалификацию.

Его цель - стать бригадиром, а затем подняться по карьерной лестнице до управляющего корпорацией.

3.Рабочий, 40 лет. Семья, двое детей-студентов. Работает стабильно хорошо, оценка работы высокая. К моральным стимулам равнодушен, так же как и к карьере. Преимущество отдает материальным стимулам, так как оплачивает учебу детей и частное лечение жены, страдающей хроническим заболеванием. Свободное время проводит на даче, увлекается садоводством.

4.Бригадир, 43 года. Тщеславен, своей карьерой не доволен, должность бригадира считает не соответствующей своим способностям. Активно участвует в общественной жизни предприятия, работе клубов, движений, комитетов, активно самоутверждается. Это отнимает много времени, поэтому результаты работы средние. Разведен, не испытывает особых материальных затруднений. Регулярно и с большим желанием повышает квалификацию на курсах. Увлекается туризмом.

5.Пожилой работник (3 года до пенсии). Имеет большой профессиональный опыт, знания, навыки, физическую активность. Незаменим при консультировании в сложных ситуациях. Дети, внуки, жена на пенсии. Главная задача работника - спокойно доработать до пенсии. Показатели работы средние. Является наставником самого молодого работника (№ 1). Увлекается историей, мемуарами.

Вопросы к ситуации:

1. Определите основные мотиваторы для каждого члена бригады.
2. Почему работники были недовольны распределением премий поровну?
3. Как следует поступить в данной ситуации бригадиру?

Производственная ситуация № 3.

В практике менеджмента существуют многочисленные факторы мотивации персонала к труду, которые менеджер может использовать в своей работе (деньги, интерес к работе, полезность работы и т.д.). Однако он должен иметь также представление и о демотивирующих факторах. Такими факторами могут стать как общие проблемы компании, так и вполне конкретные действия менеджера, которые тем не менее ведут к снижению эффективности работы персонала. Как это ни странно, сильным демотивирующим фактором, например, может стать поощрение. Поэтому лучше не поощрять хороших сотрудников, чем поощрять нерадивых. В таких ситуациях у людей просто опускаются руки, пропадает всякое желание трудиться добросовестно. Причем это в равной степени касается тех, кого незаслуженно обошли, и тех, кого незаслуженно поощрили.

Среди различных факторов демотивации отметим следующие:

- необоснованное снижение (повышение) заработной платы и размера премии;
- неумение менеджера планировать работу;
- расплывчатость целей, неясная постановка задач;
- неверная расстановка приоритетов в компании;
- отстранение сотрудников от процесса планирования деятельности компании;
- неучастие сотрудников в процессе принятия решений;
- несогласованность действий руководства;
- бесцельные, отнимающие много времени, совещания и собрания;
- слабая информированность сотрудников о проблемах компании, что становится причиной появления слухов;

- авторитарный стиль управления менеджера и, как следствие, подавление инициативы сотрудника;
- нежелание менеджера делегировать свои полномочия, в результате такой руководитель пребывает в постоянном цейтноте, а у его сотрудников развивается комплекс неполноценности;
- неумение менеджера адекватно оценить потенциал сотрудника;
- игнорирование менеджером личностных особенностей сотрудников при распределении заданий;
- уменьшение объема работы сотрудникам, сокращение должностных обязанностей или служебных полномочий;
- изменение названия должности сотрудника на менее престижное;
- отсутствие перспективы служебного роста;
- продвижение по служебной лестнице «по знакомству» или материальная компенсация по принципу «всем поровну».

Вопросы к ситуации:

1. Почему демотивирующие факторы могут оказывать негативное влияние на работу персонала в целом и отдельных сотрудников в частности?
2. Каким образом можно снизить отрицательное воздействие демотивирующих факторов?
3. Считаете ли вы верным утверждение, что поощрение — не только мотивирующий, но и сильный демотивирующий фактор?
4. Справедливо ли положение о том, что лучше не поощрять хороших сотрудников, чем поощрить нерадивых?
5. Насколько проблема демотивирующих факторов характерна для российских предприятий?

Краткие теоретические сведения:

Мотивация - это процесс побуждения себя и других к деятельности для достижения личных целей или целей организации.

Различают две группы теории мотивации труда - содержательные и процессуальные.

Содержательные теории мотивации труда в первую очередь стараются определить потребности, побуждающие людей к действию, особенно при определении объема и содержания работы. При закладке основ современных концепций мотивации наибольшее значение имели работы четырех человек: Абрахама Маслоу, Фредерика Герцберга, Дэвида Мак Клеелланда, КлейтонаАльдерфера.

Процессуальные теории мотивации труда основываются в первую очередь на том, как ведут себя люди с учетом их восприятия и познания. К числу процессуальных теорий относятся теория ожидания, теория справедливости, модель мотивации Портера-Лоулера.

Порядок выполнения работы:

1. Рассмотрите конкретную производственную ситуацию;
2. Ответьте на вопросы, составленные по каждой ситуации.

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится:

—ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

– Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

– Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 1.1 Управление коллективом исполнителей

Практическое занятие 5

«Анализ производственных ситуаций и разработка системы контроля на производственном участке»

Цель работы:

- выработка навыков разработки и анализа системы контроля структурного подразделения.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.01. обеспечивать выполнение работ по ремонту в установленные сроки;
- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке.

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с текстом заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Оборудование: не используется

Задание:

- изучить производственные ситуации;
- ответить на вопросы к производственной ситуации;
- разработать систему контроля для предприятия.

Задание 1.

Производственная ситуация № 1.

«Некий хозяин нанял рабочего переливать вино из чана в чан, чтобы избавиться от осадка. Дня через два заглянув в погреб, он заметил возле одного из чанов влажную пиалу. Оказалось, работник пьет вино. Хозяин запретил ему это, но тот продолжал свое. Тогда был нанят надсмотрщик над работником. И в следующий свой приход хозяин увидел уже две влажные пиалы — пили оба!»

Вопросы к ситуации:

1. Как бы вы поступили на месте хозяина?
2. Что должен был сделать хозяин, чтобы обезопасить себя от воровства?
3. Как должен был контролировать работника хозяин?
4. Какое отношение к менеджменту имеет данная ситуация?

Производственная ситуация № 2.

Большинство зафиксированных случаев воровства на предприятиях совершают менеджеры среднего и низшего звена.

Масштабы воровства зависят от двух ключевых факторов — надежности внутреннего контроля и эффективности системы поощрения сотрудников.

Часто конфликт интересов возникает в случае, когда ключевые, приносящие основную прибыль подразделения компаний финансируются по тем же стандартам, что и сервисные службы. В результате у менеджеров, считающих себя обойденными при распределении прибыли, возникает острое желание «перенаправить» потоки наличных средств в собственный карман. Учитывая внутреннюю и внешнюю непрозрачность многих российских компаний, условия для подобных махинаций в них почти идеальные.

Внутреннее мошенничество можно подразделить на незаконное присвоение активов, коррупцию и мошенничество. Так, в российских компаниях незаконное присвоение активов составляет более 80% известных злоупотреблений, причем ущерб от злоупотреблений, связанных с наличными и чековыми расчетами, равен по величине потерям всех других активов (инвентарь, товары, оборудование и информация).

Коррупция (в смысле внутреннего мошенничества) обычно заключается в том, что должностное лицо вступает в сговор с посторонними людьми. Известны несколько основных типов внутренней коррупции, наносящих ущерб интересам предприятия: взяточничество, запрещенные денежные вознаграждения, специальное завышение цены по договоренности. На долю коррупции приходится около 10% всех случаев внутреннего мошенничества.

Другим видом воровства является использование в личных целях корпоративных ресурсов: средств связи, оргтехники, машин и пр. Размер ущерба в каждом из этих случаев обычно мал, но массовый характер подобных нарушений может нанести существенный урон, особенно малому предприятию,

Вопросы к ситуации:

1. Какие способы воровства могут использовать менеджеры среднего и низшего звена?
2. Каким образом можно контролировать менеджеров среднего и низшего звена?

Производственная ситуация № 3.

На форуме одного из сайтов Интернета топ-менеджер компании «Х» поделился сомнениями в отношении честности своего сотрудника, который, по мнению топ-менеджера, вел себя подозрительно. Этот сотрудник занимался закупкой сырья. Возникло подозрение, что часть сырья фирма недополучает, потому что не может его полностью учесть. Сырье идет в производство «с колес», иногда ночью. Сложилось так, что этот сотрудник знает все особенности производства и списания сырья, так как находится в хороших отношениях с начальником производства.

Посетители сайта порекомендовали незадачливому топ-менеджеру не ловить снабженца с поличным, а перевести его на другую работу или лишить его оперативного контакта с поставщиками (например, назначить начальником отдела снабжения, который сам снабжением не занимается). Однако в этом случае следует опасаться сговора всего отдела, что является очень распространенным явлением.

Вопросы к ситуации:

1. Что бы вы посоветовали топ-менеджеру?
2. Как бы вы поступили на месте топ-менеджера?
3. Оцените совет посетителей сайта.

Задание 2.

Разработайте систему контроля для предприятия, выбранного для выполнения практического задания 1 и 2.

Выполненное задание представить в форме таблицы.

Таблица 2 – Система контроля на предприятии

№ п/п	Вид контроля	Цель контроля	Мероприятия	Эффективность контроля (ожидаемый результат)
1	предварительный			
2	текущий			
3	заключительный			

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится:

–ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

–Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

–Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

–Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

–Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 1.2 Управление качеством на предприятии

Практическое занятие 6

«Применение и анализ государственных и отраслевых стандартов по обслуживанию и ремонту гидравлического и пневматического оборудования»

Цель работы:

- изучить профессиональный стандарт специалиста по техническому обслуживанию и ремонтам в металлургическом производстве.
- научиться систематизировать и анализировать нормативный материал, представленный в документе.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;
- УЗ.2.01. оценивать качества проведения ремонта и соответствие технических характеристик оборудования паспортным данным;

- УЗ.3.01. пользоваться техническими справочниками, каталогами, паспортами на технологическое оборудование, государственными и отраслевыми стандартами по обслуживанию и ремонту гидравлического и пневматического оборудования

Материальное обеспечение:

- Раздаточный материал с текстом заданий;
- Тетрадь для практических работ

Оборудование: ПК с установленной СПС «Консультант-Плюс»

Задание № 1.

С помощью СПС «Консультант-Плюс» найти и выписать в тетрадь для практических работ действующие государственные и отраслевые стандарты по обслуживанию и ремонту гидравлического и пневматического оборудования (название стандарта, номер, дата утверждения)

Задание № 2.

1. Изучить Профессиональный стандарт специалиста по техническому обслуживанию и ремонтам в металлургическом производстве
 2. Проанализировать представленный нормативный источник
 3. Заполнить сводную таблицу «Профессиональный стандарт мастера и механика»
- Таблица 9 - Сводная таблица «Профессиональный стандарт мастера и механика»

Наименование должности	Требования к образованию	Требования к опыту работы	Особые условия допуска к работе	Трудовые действия (не менее 5 пунктов)	Необходимые знания (не менее 5 пунктов)	Необходимые умения (не менее 5 пунктов)

Задание № 3.

1. Изучить теоретический материал про Российский знак качества по ссылке <https://roskachestvo.gov.ru/sign/>
2. В тетради для практических работ:
 - зарисовать знак качества
 - описать условия получения знака качества
 - записать срок действия знака качества
 - описать порядок получения знака качества.

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится:

–ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

–Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

–Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

–Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

–Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 1.2 Управление качеством на предприятии

Практическое занятие 7

«Построение и анализ гистограммы как инструмента управления качеством на предприятии»

Цель работы:

- научиться строить гистограмму
- научиться анализировать гистограмму

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;
- УЗ.2.01. оценивать качества проведения ремонта и соответствие технических характеристик оборудования паспортным данным;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с текстом заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Оборудование: не используется

Задание:

1. Изучить алгоритм построения гистограммы
2. Решить производственную ситуацию
3. Проанализировать гистограмму.

Алгоритм построения гистограммы:

Гистограммы – один из вариантов столбчатой диаграммы, отображающий зависимость частоты попадания параметров качества изделия или процесса в определенный интервал значений от этих значений.

Гистограмма строится следующим образом:

1. Определим количество контролируемых показателей (n)
2. Определяем наибольшее значение показателя качества ($X_{\max}$)
3. Определяем наименьшее значение показателя качества ($X_{\min}$)

4. Определяем диапазон (размах) гистограммы как разницу между наибольшим и наименьшим значением ($R = X_{\max} - X_{\min}$)
5. Определяем число интервалов гистограммы ($k = \sqrt{n} \pm 2$). Как правило, если объем выборки $n = 70-100$ шт., то количество интервалов принимают $k = 9$.
6. Определяем ширину интервала гистограммы ($h = \frac{R}{k}$) или ($h = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k}$)
7. Разбиваем диапазон гистограммы на интервалы.
8. Подсчитываем число попаданий результатов в каждый интервал.
9. Строим столбчатую диаграмму

Задание для самостоятельного решения:

Задание № 1.

- 1) По представленным данным о сумме выпущенной бракованной продукции за год предприятиями города постройте гистограмму.
- 2) Проанализируйте гистограмму.
- 3) Определите вид диаграммы.

Выпущенная бракованная продукция предприятиями города за год (тыс. руб.):

180	129	174	96	47	82	96	92	290	210
94	40	97	160	122	134	77	148	270	200
120	80	87	121	110	70	61	136	260	190
48	67	44	58	114	82	58	64	250	183
184	95	138	155	84	97	112	154	240	265
150	95	67	131	110	85	90	162	230	195
140	184	44	200	228	143	71	82	220	50

Задание № 2.

- 1) По представленным данным об объеме реализации продукции второго сорта 20 предприятиями постройте гистограмму.
- 2) Проанализируйте гистограмму.
- 3) Определите вид диаграммы.

Известны следующие данные об объеме реализации продукции второго сорта 20 предприятиями (млн. руб.):

2.31	2.75	2.97	3.67	2.12	3.50	8.52
2.82	2.37	3.01	3.22	3.65	4.24	7.77
2.45	2.84	2.46	2.77	7.99	5.89	4.00
2.84	2.55	3.12	3.86	9.00	2.30	2.90

Гистограмма - один из инструментов статистического контроля качества. Японский союз ученых и инженеров в 1979 г. включил гистограммы в состав семи методов контроля качества.

Гистограмма, это способ представления статистических данных в графическом виде — в виде столбчатой диаграммы.

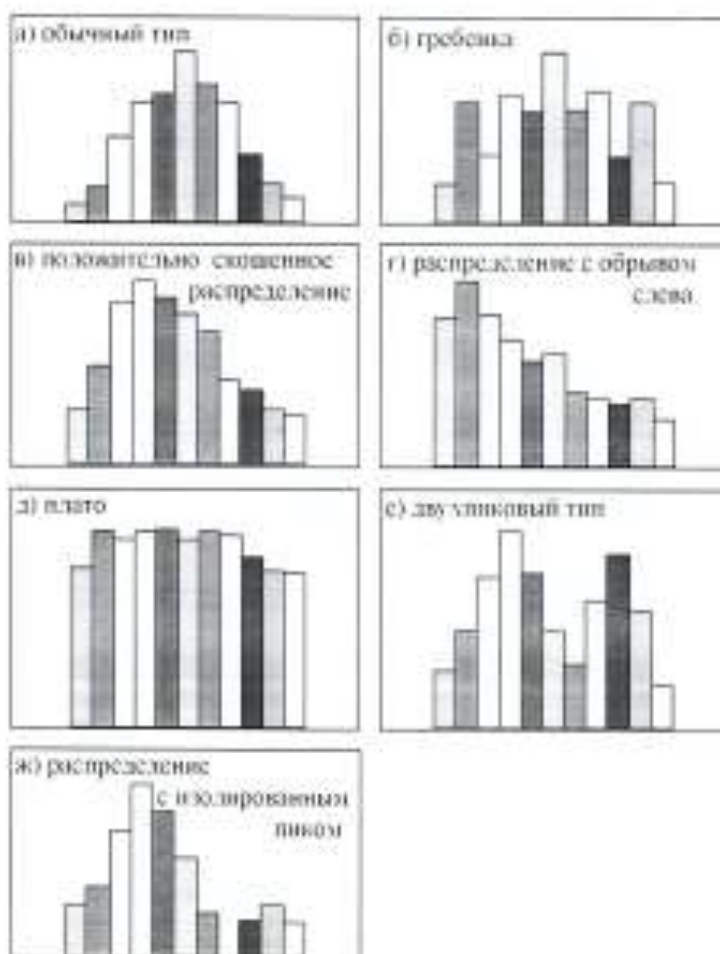


Рисунок 1 - Виды гистограмм

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки

"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний

"Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

"Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания

"Неудовлетворительно" - Задание не выполнено

Тема 1.2 Управление качеством на предприятии

Практическое занятие 8

«Построение и анализ диаграммы Парето как инструмента управления качеством на предприятии»

Цель работы:

- научиться строить диаграмму Парето
- научиться анализировать диаграмму Парето

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У3.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;
- У3.2.01. оценивать качества проведения ремонта и соответствие технических характеристик оборудования паспортным данным;

Материальное обеспечение:

2. Раздаточный материал с текстом заданий;
3. Тетрадь для практических работ

Оборудование: не используется

Задание:

1. Изучить алгоритм построения диаграммы Парето
2. Решить производственную ситуацию
3. Проанализировать диаграмму Парето

Алгоритм построения диаграммы Парето

Авторы метода: В. Парето (Италия), 1897 г, М. Лоренц (США), 1979 г.

Цель метода: выявление проблем, подлежащих первоочередному решению.

Диаграмма Парето — инструмент, позволяющий выявить и отобразить проблемы, установить основные факторы, с которых нужно начинать действовать, и распределить усилия с целью эффективного разрешения этих проблем.

План действий:

1. Определить проблему, которую надлежит решить.
2. Учесть все факторы (признаки), относящиеся к исследуемой проблеме.
3. Выявить первопричины, которые создают наибольшие трудности, собрать по ним данные и проранжировать их.
4. Построить диаграмму Парето, которая объективно представит фактическое положение дел в понятной и наглядной форме.
5. Провести анализ диаграммы Парето.

Особенности метода: принцип Парето (принцип 20/80) означает, что 20% усилий дают 80% результата, а остальные 80% усилий — лишь 20% результата.

Достоинства метода: простота и наглядность делают возможным использование диаграммы Парето специалистами, не имеющими особой подготовки.

Недостатки метода: при построении сложной, не всегда четко структурированной диаграммы возможны неправильные выводы.

Производственная ситуация.

Построить диаграмму Парето и сформулировать вывод о качестве поставляемых гидроцилиндров ООО «Ремстроймаш».

Условие: выберем для изучения последнюю поставленную партию гидроцилиндров производителя «Ремстроймаш» (1000 шт.), только что поступившую на склад. Способы сбора данных - визуальный осмотр, проверка наличия комплектующих и тестирование каждого ГЦ из этой партии. Период сбора данных - пока не проверим всю партию. За единицу измерения возьмем число гидроцилиндров, у которых были обнаружены данные факторы

Решение:

1) В результате визуального осмотра ГЦ были выявлены дефекты, которые нашли отражение в контрольном листе.

Таблица 11- Контрольный лист

Факторы	Итого, шт.
Некомплектность	7
Повреждения корпуса	15
Заводской брак	2
Прочие	4
Всего	28

2) Подсчитаем и систематизируем полученные данные в таблице.

Таблица 12- Данные для построения диаграммы Парето

Факторы	Число случаев обнаружения факторов	Доля каждого фактора в общем результате, %	Накопленная сумма долей
Повреждения корпуса	15	54	54
Некомплектность	7	25	76
Заводской брак	2	7	86
Прочие	4	14	100
Всего	28	100	

3) Используя исходные данные таблицы 2, построим столбчатую диаграмму.

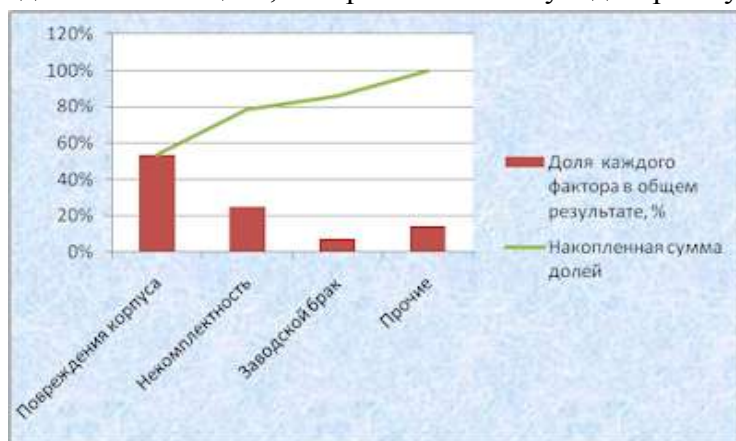


Рисунок 8 - Диаграмма Парето

4) Проанализируем полученные результаты и определим дальнейшие действия по устранению проблем.

На диаграмме отчетливо видно, что почти 80% проблем с качеством приходится на такие факторы как «Повреждения корпуса» и «Некомплектность», и лишь чуть более 20% - на «Заводской брак» и «Прочие». Причем, самая большая доля у фактора «Повреждение корпуса» (54%).

Соответственно, сконцентрировав, в первую очередь, усилия на устранении таких факторов как «Повреждения корпуса» и «Некомплектность», можно уже в скором времени в значительной степени решить проблему с качеством поставляемых ГЦ данного производителя

Задание для самостоятельного решения:

Практическое задание № 1.

Построить диаграмму Парето и произвести ее анализ на основании следующих данных:

Данные о дефектах в процессе эксплуатации гидроцилиндров

№ п/п	Вид дефекта	Потери от дефекта (тыс. руб.)	Потери от дефекта, %	Накопленная сумма частот потерь от дефекта, %
1	Естественный износ рабочей поверхности	20,50		
2	Глубокие царапины	32,00		
3	Задиры	15,00		
4	Вмятины	30,50		
5	Заусеницы	42,00		
6	Каблочки, талосины	45,50		
7	Сколы	10,00		
8	Искривление штока	50,00		
9	Повреждение хромированного покрытия	48,30		
	Итого		100	100

Практическое задание № 2.

Построить диаграмму Парето и произвести ее анализ на основании следующих данных:

Данные о браке в производстве дисковых пил

№ п/п	Наименование операции	Количество бракованных деталей, шт.	Потери от брака на одну деталь, руб.	Потери от брака всего, руб.	Потери от брака, %	Накопленная сумма частот потерь от брака, %
1	Вырубка круга	25	1500			
2	Расточка отверстия	15	1800			
3	Обточка в пакете	10	3200			
4	Вырубка стружечных клинков	60	3500			
5	Привка корпусов фрез от корабления	35	4500			
6	Пайка твердосплавных пластин	80	3000			
7	Шлифование по боковым сторонам	6	9200			
8	Шлифование по боковым сторонам	5	9400			
9	Заточка по передней поверхности	1	8600			
10	Заточка по задней поверхности	12	9000			
11	Заточка по боковым сторонам	7	9500			
12	Упаковка и консервация	3	10000			
13	Прочие потери	-	-	65500		
	Итого					

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки

"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний

"Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

"Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие

к неверному решению задания
"Неудовлетворительно" - Задание не выполнено

Тема 1.2 Управление качеством на предприятии
Практическое занятие 9
«Изучение показателей качества для оценки эффективности деятельности на производственном участке»

Цель работы:

- изучить показатели качества для оценки эффективности деятельности на участке
- научиться анализировать показатели качества для оценки эффективности деятельности на участке

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с текстом заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Оборудование: не используется

Задание:

1. Изучить производственные ситуации
2. Представить решение и анализ производственных ситуаций

Задание № 1

Производственная ситуация: механический цех № 1, работая по системе бездефектного изготовления и сдачи продукции ОТК с первого предъявления, имел за пять лет следующие показатели:

Показатель	Год с момента применения (тыс. шт.)				
	1	2	3	4	5
Количество деталей, предъявленных на контроль	40,96	40,91	44,1	44,35	45,53
Количество деталей, принятых с первого предъявления, тыс. шт.	40,84	40,91	43,86	44,26	45,44

Определите процент сдачи продукции ОТК с первого предъявления; охарактеризуйте динамику сдачи продукции ОТК с первого предъявления за пять лет. Сделайте выводы.

Задание № 2.

Производственная ситуация: завод «Эталон» запланировал и фактически изготовил изделия, информация о которых представлена в таблице:

Вид продукции	Оптовая цена за комплект изделия, руб.	Выпуск продукции, комплект	Качество — надежность (наработка на отказ), ч

	Р	план	отчет	план	отчет
		№р	№0	QB	Q0
1. Мостовые установки	9900	480	500	24500	25000
2. Потенциометрические установки	11000	475	500	34750	35000

Определить экономический эффект от изменения качества продукции

Задание № 3.

Оцените поставщиков по качеству поставляемых ими деталей за прошедший месяц

Машиностроительное предприятие получает необходимые ему комплектующие от двух поставщиков. Наиболее распространены следующие виды дефектов по данным деталям: поверхностные царапины; трещины; неправильная форма. Службой технического контроля предприятия установлены штрафные баллы за каждый вид дефекта: поверхностные царапины – 2; трещины – 10; неправильная форма – 5.

За прошедший месяц каждым поставщиком было осуществлено по три поставки. Объем поставки у поставщиков А и Б включал 2000 единиц деталей. Фактически у каждого поставщика при первой и второй поставках проверялась каждая вторая деталь (1000 единиц в каждой партии), в третьей поставке – каждая пятая деталь (400 единиц в каждой партии). Число выявленных дефектов представлено в таблице.

№ поставки	Вид дефекта					
	Царапины		Трещины		Неправильная форма	
	Поставщик А	Поставщик Б	Поставщик А	Поставщик Б	Поставщик А	Поставщик Б
1	500	610	48	68	3	6
2	437	700	28	100	5	15
3	100	105	15	45	2	3

Задание № 4.

Определите причину брака по следующим данным.

Расчет показателей брака

Показатель,	Предыдущий год	Отчетный год
1. Себестоимость окончательного брака, руб.	20000	24000
2. Расходы по исправлению брака, руб.	10000	7500
3. Абсолютный размер брака (стр.1+стр.2), руб.	30000	31500
4. Стоимость брака по цене использования, руб.	6000	6500
5. Суммы, удержанные с лиц – виновников брака, руб.	-	1500
6. Суммы, взысканные с поставщиков, руб.	-	8000
7. Абсолютный размер потерь от брака (стр. 3+стр.4 – стр.5 - стр.6), руб.	24000	14700
8. Товарная продукция по производственной себестоимости, руб.	400000	420000
9. Относительный размер брака (стр.3/стр.8),%	0,075	0,075
10. Относительный размер потерь от брака (стр.7/стр.8),%	0,06	0,035

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится:

–ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

–Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

–Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

–Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

–Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 1.3 Экономика и организация производства

Практическое занятие 10

«Расчёт и анализ показателей использования основных фондов предприятия»

Цель работы:

- научиться рассчитывать показатели степени и эффективности использования основных фондов предприятия;
- научиться применять расчетные формулы для определения показателей использования основных фондов;
- научиться анализировать показатели фондоотдачи, фондоёмкости, фондовооружённости; показатели экстенсивной, интенсивной и интегральной нагрузки.
- определять пути улучшения показателей использования основных фондов предприятия.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Оборудование: не используется

Задание:

1. Решить задачи предложенного варианта;
2. Сделать вывод о результатах полученных показателей использования основных фондов предприятия;
3. Предложить способы улучшения использования основных фондов предприятия.

Краткие теоретические сведения:

Первая группа показателей – это показатели, позволяющие судить о степени использования всех основных фондов.

Фондоотдача (Фo) – показывает, сколько выручено предприятием в виде готовой продукции, приходящейся на рубль, вложенный в основные фонды.

Фондоемкость (Фe) – показывает сколько основных фондов приходится на рубль (единицу) продукции и является обратным фондоотдаче.

Фондовооруженность (Фв) – показывает количество основных фондов, приходящихся на одного работника предприятия, т.е. уровень оснащенности работников

Вторая группа показателей – показатели, которые измеряют эффективность использования активных основных фондов.

Коэффициент экстенсивной нагрузки основных фондов (Кэ) – характеризует использование активных основных фондов во времени.

Коэффициент интенсивной нагрузки (Ки) – характеризует использование активных основных фондов по производительности.

Коэффициент интегральной нагрузки (Кинт) (общий коэффициент Кобщ) – характеризует использование активных основных фондов по мощности.

Пути улучшения использования основных фондов предприятия:

1. Освобождение предприятия от излишних основных фондов или сдача их в аренду;
2. Своевременное и качественное проведение всех видов ремонтов;
3. Приобретение высококачественных основных фондов;
4. Повышение уровня квалификации обслуживающего персонала;
5. Своевременное обновление активной части основных средств для недопущения чрезмерного морального и физического износа;
6. Улучшение качества подготовки сырья и материалов к процессу производства;
7. Повышение уровня механизации и автоматизации производства;
8. Повышение уровня концентрации, специализации и комбинирования производства;
9. Внедрение новой техники – малоотходной, безотходной, энерго- и топливосберегающей;
10. Совершенствование организации производства и труда для сокращения потерь рабочего времени и простоя в работе машин и оборудования;

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте условие задачи;
2. Определите последовательность выполнения решения задачи;
3. Выберите необходимые расчётные формулы для решения задачи;
4. Проанализируйте полученные показатели использования основных фондов;
5. Предложите способы улучшения показателей использования основных фондов предприятия.

Ход работы:

1. Решить задачи примерного содержания:

Задача № 1

В течение года оборудование проработало 351 сутки. Суточная производительность 150 тонн. Максимальная норма агрегата 230 тонн. Определить коэффициенты интенсивной, экстенсивной и интегральной нагрузки. Сделать выводы.

Задача № 2

Определить показатели использования основных средств: фондоотдачу, фондоемкость и фондовооруженность, если цена основных средств на начало года составила 450 тыс. руб., объем реализованной продукции 580 тыс. тонн. С 1 сентября решено ввести основных

фондов на сумму 13 тыс. руб., а с 1 декабря вывести на сумму 7 тыс. руб. Численность рабочих 9 тыс. человек.

Задача № 3.

Поданным, приведенным в таблице установите стоимостные показатели использования основных фондов; укажите, где лучше используются основные фонды:

Показатели	Металлургический завод	Металлургический комбинат
ТП в сопоставимых ценах, млн. руб.	426,0	648,0
Среднегодовая стоимость основных фондов, млн. руб.	387,0	492,0
Среднесписочная численность трудящихся, чел.	8200	12000

Задача № 4.

Определить структуру основных фондов, если общая стоимость основных фондов предприятия составляет 296 млн. руб., стоимость отдельных групп промышленно-производственных фондов: здания 35 млн. руб., сооружения и передаточные устройства 30 млн. руб., силовые машины и оборудование 90 млн. руб., рабочие машины и оборудование 100 млн. руб., измерительные приборы и устройства 4,6 млн. руб., транспортные средства 8 млн. руб., остальные – непромышленные фонды.

2. Выбрать необходимы формулы:

1. Фондоотдача (F_o , руб\руб., ед\руб.)

$F_o = \frac{РП}{C}$ где РП – объем реализованной продукции (руб., тонн).

C – среднегодовая стоимость основных фондов (руб.)

2. Фондоемкость (F_e , руб\руб., руб\ед.)

$$F_e = \frac{C}{РП}$$

3. Фондовооруженность (F_v , руб\чел.)

$F_v = \frac{C}{Ч}$ где Ч – численность рабочих на предприятии (чел.)

4. Коэффициент экстенсивной нагрузки основных фондов, K_z

$K_z = \frac{T_f}{T_n} \leq 1$, где T_f – фактический срок службы ОФ (лет, дн.)

T_n – нормативный срок службы основных фондов (лет, дн.)

5. Коэффициент интенсивной нагрузки основных фондов, K_i

$K_i = \frac{Пф}{Пн} \leq 1$, где $Пф$ – фактическая производительность ОФ(ед.)

$Пн$ – нормативная производительность основных фондов (ед.)

6. Коэффициент интегральной нагрузки основных фондов, $K_{инт.}$

$$K_{инт.} = K_z \cdot K_i \leq 1$$

3. Проанализируйте полученные показатели использования основных фондов;

4. Предложите способы улучшения показателей использования основных фондов предприятия.

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний

"Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

"Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие

к неверному решению задания
"Неудовлетворительно" - Задание не выполнено

Тема 1.3 Экономика и организация производства

Практическое занятие 11

«Расчет и анализ показателей использования оборотных средств предприятия»

Цель работы:

- научиться рассчитывать показатели оборачиваемости оборотных средств предприятия;
- научиться применять расчетные формулы для определения показателей оборачиваемости оборотных средств предприятия;
- научиться анализировать показатели оборачиваемости оборотных средств предприятия;
- определять пути ускорения оборачиваемости оборотных средств предприятия.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Оборудование: не используется

Задание:

1. Ответить на вопросы для самопроверки;
2. Решить задачи предложенного варианта;
3. Проанализировать показатели оборачиваемости оборотных средств предприятия;
3. Предложить пути ускорения оборачиваемости оборотных средств предприятия..

Краткие теоретические сведения:

Оборотные средства предприятия — совокупность оборотных производственных фондов и фондов обращения. К оборотным производственным фондам относятся: сырье, основные и вспомогательные материалы, незаконченная производством продукция, топливо и другие предметы труда, которые целиком потребляются в каждом производственном цикле и стоимость которых переносится на изготавливаемый продукт сразу и полностью.

К фондам обращения относятся: готовая продукция на складе, отгруженная продукция, денежные средства в расчетах.

По источникам формирования оборотные средства делятся на собственные (средства, постоянно находящиеся в распоряжении предприятия и формируемые за счет собственных ресурсов) и заемные (кредиты банка, кредиторская задолженность и прочие пассивы).

По охвату нормированием оборотные средства делятся на нормируемые (по которым устанавливаются нормативы запасов: оборотные производственные фонды и готовая продукция на складе) и ненормируемые. Нормирование оборотных средств представляет собой процесс разработки экономически обоснованных величин оборотных средств, необходимых для организации нормальной работы предприятия.

Оно является необходимой предпосылкой эффективного использования оборотных средств.

После изучения лекционного материала ответьте на вопросы для самопроверки:

1. Дайте определение понятий «оборотные средства», «фонды обращения».
 2. Чем объясняется необходимость нормирования оборотных средств на предприятии?
 3. В чем состоит специфика нормирования материалов? Незавершенного производства? Готовой продукции?
 4. Как рассчитываются показатели, характеризующие скорость оборота оборотных средств?
 5. Какие способы повышения эффективности использования оборотных средств имеют особое значение в современных условиях?
1. Решить задачи примерного содержания:

Задача № 1

Определить на сколько сократится потребность в оборотных средствах или увеличится выпуск продукции, если продолжительность оборота сократится на 2 дня. За пол года объем реализации продукции составил 127,8 тыс.тонн при среднегодовой стоимости оборотных средств 99,8 тыс.руб. Оптовая цена 1 тонны – 7,3 руб.

Задача № 2

Предприятие реализовало продукции за год на сумму 689,7 тыс.руб. Среднегодовая стоимость оборотных средств 456,3 тыс.руб. Определить показатели использования оборотных средств: коэффициент оборачиваемости, коэффициент загрузки и длительность одного оборота.

Задача № 3

Длительность одного оборота оборотных средств по плану —18 дней, по факту — 16 дней. Норматив оборотных средств —150 млн руб. Какой объем продукции дополнительно реализовало предприятие за квартал?

Задача № 4

Сумма реализованной продукции на предприятии составила 18 млн руб. в квартал. Как изменится норма оборотных средств, если длительность одного оборота оборотных средств снизилась с 10 дней до 9 дней?

Задача № 5

Как изменилась оборачиваемость оборотных средств, если предприятие по плану должно было реализовать продукции на сумму 30 млрд руб. за квартал. Фактически реализовано на сумму 32 млрд руб. Норматив оборотных средств — 2,4 млн руб.

2. Выбрать необходимы формулы:

1. Коэффициент оборачиваемости (скорость оборота) – характеризует объем продукции, приходящейся на рубль оборотных средств. Этот коэффициент определяет число оборотов оборотных средств по отношению к объему продукции за определенный период времени.

$$K_o = \frac{P_{п, Q}}{O}, \text{ (количество оборотов),}$$

где РП – объем реализованной продукции, руб.

Q- объем продукции, ед.

O – сумма оборотных средств, руб.

2. Коэффициент загрузки оборотных средств – характеризует сумму оборотных средств, приходящуюся на рубль (единицу) продукции. Чем больше коэффициент загрузки, тем эффективнее используются оборотные средства. Является обратным коэффициенту оборачиваемости.

$$K_z = \frac{O}{P_{п, Q}}, \text{ (руб\руб, руб\ед.)}$$

3. Длительность одного оборота – показывает за сколько дней возвращаются оборотные средства в виде выручки от реализации готовой продукции

$$D = \frac{O \cdot T_k}{P_{п}}, \text{ (дни)}$$

$$Д = \frac{T_k}{K_o},$$

$$Д = K_z \cdot T_k,$$

где T_k – число дней в календарном периоде (30, 90, 365)

4. Показатель отдачи оборотных средств – показывает, сколько получено готовой продукции, с рубля, вложенного в оборотные средства

$$\Phi_{об.} = \frac{\Pi}{O}, \text{ (руб\руб)},$$

где Π – прибыль от реализации продукции, руб.

4. Проанализировать показатели оборачиваемости оборотных средств предприятия;

4. Предложить пути ускорения оборачиваемости оборотных средств предприятия..

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний

"Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

"Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания

"Неудовлетворительно" - Задание не выполнено

Тема 1.3 Экономика и организация производства

Практическое занятие 12

«Расчёт и составление штатного расписания ремонтной бригады»

Цель работы:

- научиться рассчитывать штатное расписание ремонтной бригады;
- научиться применять тарифную сетку;

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.01. обеспечивать выполнение работ по ремонту в установленные сроки;
- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Оборудование: не используется

Задание:

1. Изучить теоретический материал
2. Рассчитать и составить штатное расписание ремонтной бригады.

Краткие теоретические сведения.

Для расчёта штата работников используется штатное расписание действующего цеха, участка, отдела. Основой для составления штатного расписания является расстановочный штат. Суточный штат и полный списочный состав устанавливаются в соответствии с графиком работы.

Персонал предприятия – это состав постоянно работающих на данном предприятии работников.

Промышленно-производственный персонал предприятия подразделяется:

- Рабочие
- Служащие
- Специалисты
- Руководители.

Расстановочный штат (Ч_p) – количество рабочих, которое необходимо для непрерывной работы на участке в течение смены.

Суточный штат (Ч_c) - количество рабочих, которое необходимо для непрерывной работы на участке в течение суток.

$$\text{Ч}_c = \text{Ч}_p \times \text{Кбр}$$

где Ч_p - расстановочный штат, чел.;

Кбр – количество бригад по данному графику, бригад.

Полный списочный состав ($\text{Ч}_п$) – складывается из суточного штата и резерва на подмену временно отсутствующих работников, т.е. отпускников, больных и выполняющих общественные и государственные обязанности.

$$\text{Ч}_п = \text{Ч}_c \times \text{Кс}$$

где Ч_c - суточный штат работников, чел.;

Кс – коэффициент списочного состава работников.

$$\text{Кс} = \frac{100 + \text{А}}{100}$$

где А - % резервных рабочих.

$$\text{А} = \frac{\text{О} + \text{Б} + \text{ОГО}}{\text{Д}} \times 100\%$$

где О - количество отпускных дней на 1 рабочего, (30)дней;

Б – количество больничных дней на 1 рабочего, (5)дней;

ОГО – количество дней на выполнение общественных и государственных обязанностей на 1 рабочего, (1)дней;

Д – количество дней-выходов на работу в течение года по графику, дней.

Для справки: Д по 1 графику- 274 дня

Д по 2 графику – 183 дня

Д по 5 графику- 249 дней

Резерв на подмену (РП) временно отсутствующих работников определяется

$$\text{РП} = \text{Ч}_п - \text{Ч}_c$$

где $\text{Ч}_п$ - полный списочный состав работников, чел.;

Ч_c - суточный штат работников, чел.

Результаты расчётов оформляются в таблицу

Таблица - Штатное расписание ремонтной службы

Наименование профессии	Отношение к производству	Разряд	Тарифная ставка, руб./час;	График работы	Система оплаты	Расстановочный штат (Чр), чел	Суточный штат (Чс), чел	Резерв на подмену (РП), чел.	Полный списочный состав (Чп), чел.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Итого									

Исходные данные для расчета и составления штатного расписания:

1 профессия – слесарь-ремонтник (4 разряд, график работы № 9, количество человек в смене - 4)

2 профессия – токарь (5 разряд, график работы № 5, количество человек в смене- 1)

3 профессия – электрогазосварщик (3 разряд, график работы № 2, количество человек в смене - 2)

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний

"Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

"Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания

"Неудовлетворительно" - Задание не выполнено

Тема 1.3 Экономика и организация производства

Практическое занятие 13

«Заполнение табеля учёта рабочего времени»

Цель работы:

- научиться оформлять № Т-13 «Табель учёта использования рабочего времени»;

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;

Материальное обеспечение:

1. Унифицированная форма табеля;
2. Раздаточный материал с вариантами заданий;
3. Тетрадь для практических работ

Оборудование: не используется

Задание:

Заполнить табель учета рабочего времени (№ Т-13)

Исходные данные:

Наименование предприятия: ООО «ЦРМО-1»

Структурное подразделение: цех по ремонту гидравлического и пневматического оборудования

Номер документа: 11

Отчетный период: ноябрь 20__ г.

Фамилия, имя, отчество работника: Кореев И.И.

Должность: слесарь-ремонтник 4 разряда

Табельный номер: 234

График работы: № 5

Дополнительная информация:

-9-11 ноября – курсы повышения квалификации;

- 2 ноября - отработал сверхурочно 2 часа;

-с 28 ноября - работнику предоставлен ежегодный оплачиваемый отпуск

Корреспондирующий счет: 20

Ответственное лицо: мастер (ФИО студента)

Краткие теоретические сведения:

Зарплата начисляется работнику исходя из количества отработанного им времени. Для его учета применяют форму № Т-13 «Табель учета рабочего времени».

Форма Т-13 представляет собой титульный лист и раздел 1 по учету рабочего времени формы Т-12.

Пример заполнения формы Т-13 «Табель учёта использования рабочего времени» методом сплошного заполнения.

Применяются два правила заполнения табеля учета рабочего времени:

- сплошное заполнение — каждый день отмечаются все явки и неявки;
- заполнение по отклонениям — отмечаются только опоздания, неявки.

Шаг 1. Название организации и структурного подразделения

_____	ООО "Созвездие"
	(наименование организации)
_____	отдел продаж
	(структурное подразделение)

Вверху вписывают название фирмы (Ф.И.О. ИП) и наименование структурной единицы: например, отдел продаж, производственный отдел, цех и т. п.

Шаг 2. Код по ОКПО

Форма по ОКУД
по ОКПО

Код
0301008
876543210

ОКПО — общероссийский классификатор предприятий и организаций. Содержится в базах Росстата, состоит из:

- 8 цифр — для юр. лиц;

- 10 цифр — для ИП.

Шаг 3. Номер документа и дата составления

Номер документа	Дата составления	Отчетный период	
		с	по
8	30.06.2020	01.06.2020	30.06.2020

Номер документу присваивается по порядку.

Датой составления обычно проставляется последний день отчетного месяца.

Шаг 4. Отчетный период

Номер документа	Дата составления	Отчетный период	
		с	по
8	30.06.2020	01.06.2020	30.06.2020

Табель учета рабочего времени сдают за месяц — период с первого по последнее число (июнь в примере).

Шаг 5. Информация о работнике

Для каждого сотрудника отдела заполняется отдельная строка.

Номер по порядку	Фамилия, инициалы, должность (специальность, профессия)	Табельный номер	Отметки о явках и неявках на работу по числам месяца																	Отработано за	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	X	половину месяца (I, II)	месяц	
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
			дни																		
																	часы				
1	2	3	4																	5	6
1	Петров А.А. начальник отдела	23	Я	Я	Я	Я	Я	В	В	Я	К	К	К	В	В	В	Я	Х	7	11	
			8	8	8	8	8			8							8	Х	56		
			Я	Я	Я	Я	В	В	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ		4	88	
			8	8	8	8													32		

Указывают порядковый номер, фамилию и должность работника.

Номер по порядку	Фамилия, инициалы, должность (специальность, профессия)	Табельный номер	Отметки о явках и неявках на работу по числам месяца																	Отработано за	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	X	половину месяца (I, II)	месяц	
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			дни
1	2	3	4																	5	6
1	Петров А.А. начальник отдела	23	Я	Я	Я	Я	Я	В	В	Я	К	К	К	В	В	В	Я	Х	7	11	
			8	8	8	8	8			8							8	Х	56		
			Я	Я	Я	Я	В	В	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ		4		88
			8	8	8	8													32		

Табельный номер присваивается каждому работнику и используется во всех внутренних документах учета. Сохраняется за сотрудником на все время работы в организации и не передается другому человеку еще несколько лет после увольнения.

Шаг 6. Сведения о явках и количестве часов

Номер по порядку	Фамилия, инициалы, должность (специальность, профессия)	Табельный номер	Отметки о явках и неявках на работу по числам месяца																	Отработано за	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	X	половину месяца (I, II)	месяц	
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
			дни																		
часы																					
1	2	3	4																	5	6
1	Петров А.А. начальник отдела	23	Я	Я	Я	Я	Я	В	В	Я	К	К	К	В	В	В	Я	Х	7	11	
			8	8	8	8	8			8							8	Х	56		
			Я	Я	Я	Я	В	В	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ		4	88	
			8	8	8	8													32		

Для заполнения информации о явках и неявках сотрудников используют сокращенные условные обозначения. В примере для работника Петрова А.А. использовано 4 сокращения:

- Я — явка (в случае явки в нижней ячейке записывают количество отработанных часов);
- В — выходной;
- К — командировка;
- ОТ — отпуск.

Шаг 7. Итоговое количество дней и часов за месяц

Номер по порядку	Фамилия, инициалы, должность (специальность, профессия)	Табельный номер	Отметки о явках и неявках на работу по числам месяца																		Отработано за	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	X	половину месяца (I, II)	месяц		
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
			дни																			
																	часы					
1	2	3	4																	5	6	
1	Петров А.А. начальник отдела	23	Я	Я	Я	Я	Я	В	В	Я	К	К	К	В	В	В	Я	Х	7	11		
			8	8	8	8	8			8							8	Х				
			Я	Я	Я	Я	В	В	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ						
			8	8	8	8																

В 5-й графе указывают число отработанных дней и часов за каждые полмесяца.

Номер по порядку	Фамилия, инициалы, должность (специальность, профессия)	Табельный номер	Отметки о явках и неявках на работу по числам месяца																			Отработано за	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	X	половину месяца (I, II)	месяц			
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
			дни																				
																	часы						
1	2	3	4																	5	6		
1	Петров А.А. начальник отдела	23	Я	Я	Я	Я	Я	В	В	Я	К	К	К	В	В	В	Я	Х	7	11			
			8	8	8	8	8			8							8	Х	56				
			Я	Я	Я	Я	В	В	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ	ОТ			4	88			
			8	8	8	8													32				

В 6-й графе — итоговое число дней и часов за месяц.

Шаг 8. Сведения для начисления зарплаты

Данные для начисления заработной платы по видам и направлениям затрат						Неявки по причинам			
код вида оплаты						код	дни (часы)	код	дни (часы)
корреспондирующий счет									
код вида оплаты	корреспондирующий счет	дни (часы)	код вида оплаты	корреспондирующий счет	дни (часы)				
7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
2000	44	15				К	3		
2012	44	10				ОТ	9		

Код вида оплаты определяет конкретный вид денежной выплаты, зашифрованный цифрами.

В примере использованы:

- 2000 — зарплата (оплата труда);
- 2012 — отпускные.

Данные для начисления заработной платы по видам и направлениям затрат						Неявки по причинам			
код вида оплаты						код	дни (часы)	код	дни (часы)
корреспондирующий счет									
код вида оплаты	корреспонди- рующий счет	дни (часы)	код вида оплаты	корреспонди- рующий счет	дни (часы)				
7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
2000	44	15				К	3		
2012	44	10				ОТ	9		

Корреспондирующий счет — бухгалтерский счет, с которого списываются затраты на указанный вид оплаты труда. В примере счет списания зарплаты, командировочных выплат и отпускных один и тот же.

Данные для начисления заработной платы по видам и направлениям затрат						Неявки по причинам			
код вида оплаты						код	дни (часы)	код	дни (часы)
корреспондирующий счет									
код вида оплаты	корреспонди- рующий счет	дни (часы)	код вида оплаты	корреспонди- рующий счет	дни (часы)				
7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
2000	44	15				К	3		
2012	44	10				ОТ	9		

В столбце 9 указывается количество проработанных дней или часов по каждому виду оплаты труда. В примере в верхней ячейке внесены дни явки и командировки, в нижней — дни нахождения в отпуске.

Если ко всем работникам в течение месяца применим один вид оплаты труда (зарплата), то код вида оплаты и номер счета пишут сверху, графы 7 и 8 оставляют пустыми, указывая только отработанные дни или часы в графе 9. Вот таким образом:

Данные для начисления заработной платы по видам и направлениям затрат						Неявки по причинам			
код вида оплаты						код	дни (часы)	код	дни (часы)
2000									
корреспондирующий счет									
44									
код вида оплаты	корреспонди- рующий счет	дни (часы)	код вида оплаты	корреспонди- рующий счет	дни (часы)				
7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
2000	44	25				К	3		
2012	44	10				ОТ	9		

Шаг 9. Сведения о причинах и времени неявки

Данные для начисления заработной платы по видам и направлениям затрат						Неявки по причинам			
код вида оплаты						код	дни (часы)	код	дни (часы)
корреспондирующий счет									
код вида оплаты	корреспондирующий счет	дни (часы)	код вида оплаты	корреспондирующий счет	дни (часы)				
7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
2000	44	15				К	3		
2012	44	10				ОТ	9		

Графы 10-12 содержат код причины неявки и количество часов отсутствия. В нашем примере работник отсутствовал 13 дней:

- 3 дня — в связи с командировкой;
- 10 дней был в отпуске.

Шаг 10. Подписи ответственных лиц

Ответственное лицо менеджер Морозов С.А. Морозов
(должность) (личная подпись) (расшифровка подписи)

Руководитель
структурного подразделения начальник отдела Петров А.А. Петров "30" июня 2020 г.
(должность) (личная подпись) (расшифровка подписи)

Работник
кадровой службы специалист по кадрам Мишина Л.В. Мишина "30" июня 2020 г.
(должность) (личная подпись) (расшифровка подписи)

Табель подписывают в конце месяца:

- сотрудник, ответственный за ведение;
- руководитель отдела;
- кадровый работник.

Общий вид заполненного табеля «Учета рабочего времени»

TABLE II

учети рабочего времени

Наим. документа	Дата составления	Периодный отчет	
8	30.06.2020	с	по
		01.06.2020	30.06.2020

Понятно ли написано	Фамилия, имя, отчество, подпись (полностью, прописью)	Табличный номер	Отметки о выполнении работы по таблицам учета																												Обработка за		Данные для начисления заработной платы по итогам и корректировки учета						Показатели отчисления																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31																												исполнено полностью (д.в.)	исполнено частично (д.ч.)	корректировочный счет				начислено	доп. начислено	корректировочный счет	доп. начислено	начислено	доп. начислено	начислено	доп. начислено																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
																																	корректировочный счет																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																																	корректировочный счет																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
3	2	3	4																												5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	Петров А.А. табельный номер	11	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д

Phosphonate salt	Structure	Reference	C.A. Reference
------------------	-----------	-----------	----------------

структурного выражения использовано Игорь А.А. Игорь * 20 * 1999 29.20.

Palenque
expansion cycle

1. Initial state (A) 2. Expansion (B) 3. Contraction (C) 4. Expansion (D) 5. Contraction (E) 6. Expansion (F) 7. Contraction (G) 8. Expansion (H) 9. Contraction (I) 10. Expansion (J) 11. Contraction (K) 12. Expansion (L) 13. Contraction (M) 14. Expansion (N) 15. Contraction (O) 16. Expansion (P) 17. Contraction (Q) 18. Expansion (R) 19. Contraction (S) 20. Expansion (T) 21. Contraction (U) 22. Expansion (V) 23. Contraction (W) 24. Expansion (X) 25. Contraction (Y) 26. Expansion (Z)

Национал-демократичен съюз, България, София

Справочная информация о применяемых сокращениях:

1) Присутствие на рабочем месте:

Я	работа в дневное время
Н	в ночное время
РВ	работа в выходные и праздники
С	сверхурочная
ВМ	вахтовым методом

2) Отсутствие на рабочем месте:

Б	временная нетрудоспособность (больничный) с выплатой пособия
Т	временная нетрудоспособность без выплаты пособия
ЛЧ	сокращенный рабочий день в предусмотренных законом случаях
ПВ	вынужденный прогул при незаконном отстранении (увольнении)

Г	неявка в связи с исполнением государственных (общественных) обязанностей
ПР	прогул без уважительных причин
НС	режим неполного рабочего времени
В	выходные и праздничные нерабочие дни
ОВ	дополнительный оплачиваемый выходной
НВ	дополнительный неоплачиваемый выходной
ЗБ	забастовка
НН	невыясненная причина неявки
РП	простой по вине работодателя
НП	простой по не зависящим ни от кого причинам
ВП	простой по вине работника
НО	отстранение от работы (оплачиваемое)
НБ	отстранение без сохранения ЗП
НЗ	приостановка работы при задержке ЗП

3) Разные виды отпуска обозначаются такими сокращениями:

ОТ	очередной оплачиваемый отпуск
ОД	дополнительный оплачиваемый
ДО	административный (без сохранения ЗП)
У	учебный с сохранением ЗП
УВ	учебный без отрыва от производства (сокращенный день)
УД	учебный без сохранения ЗП
Р	по беременности и родам
ОЖ	по уходу за ребенком до 3 лет
ОЗ	без сохранения ЗП в предусмотренных законом случаях
ДБ	дополнительный без сохранения ЗП

4) Командировки и повышение квалификации:

К	служебная командировка
---	------------------------

ПК	повышение квалификации с отрывом от труда
ПМ	повышение квалификации с отрывом от труда в другой местности

5) Основные цифровые коды видов оплаты труда:

2000	трудовые выплаты (ЗП, вознаграждения)
2012	отпускные
2300	больничное пособие

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний

"Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

"Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания

"Неудовлетворительно" - Задание не выполнено

Тема 1.3 Экономика и организация производства

Практическое занятие 14

«Расчёт и анализ показателей производительности труда»

Цель работы:

- научиться рассчитывать показатели производительности труда;
- научиться анализировать показатели производительности труда.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У3.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Оборудование: не используется

Задание:

1. Решить задачи предложенного варианта;
2. Сделать вывод о результатах полученных показателей производительности труда;
3. Предложить способы улучшения показателей производительности труда.

Краткие теоретические сведения:

Производительность труда – показатель эффективности производства и использования трудовых ресурсов

Рост производительности труда позволяет:

1. Снизить затраты на производство, если рост производительности труда опережает рост среднемесячной заработной платы;
2. Увеличить прибыль;

3. Успешно осуществлять реконструкцию и техническое перевооружение предприятия;
4. Повысить конкурентоспособность предприятия и продукции;
5. Обеспечить финансовую устойчивость работы.

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте условие задачи;
2. Определите последовательность выполнения решения задачи;
3. Выберите необходимые формулы для решения задачи;
4. Проанализируйте показатели производительности труд;
5. Предложите способы улучшения показателей производительности труда.

1. Решить задачи.

Показатели производительности труда:

А) Выработка $V = \frac{Q}{N}$

где Q- объём продукции

N – численность персонал

Б) Трудоёмкость $Tr = \frac{N \cdot T}{Q}$

где t – затраты времени на производство единицы продукции

Задача № 1.

Рассчитать выработку в базисном и плановом периодах, темпы роста и прироста производительности труда, прирост объёма продукции за счёт роста производительности труда, если объём продукции в базисном периоде - 4567тыс.р., в плановом - 4876тыс.р., численность работников в базисном периоде 232чел., в плановом 244чел.

Задача № 2.

Объём продукции увеличился с 2360 до 2525тыс.р., численность уменьшилась с 520 до 480чел. Определить долю прироста продукции за счёт роста производительности труда.

Задача № 3.

Определить выработку на одного работника производственного персонала по плану и фактически за базисный и текущий годы. Темпы роста производительности труда в текущем году по плану и фактически по отношению к базисному году. Полученные данные свести в таблицу.

Исходные данные.

Показатель	Базисный год		Текущий год	
	План	Факт	План	Факт
Объём продукции тыс. руб.	6676	6753	6804	7056
Численность персонала.	426	422	420	416

Задача № 4.

Численность работников управленческого персонала и вспомогательных рабочих – 230 чел., намечен рост объема продукции с 5600 тыс. р. до 5920 тыс. р., предполагается увеличение численности персонала на 5 чел. Определить относительную экономию численности работников за счёт увеличения объема работ.

5. Известно, что объём продукции, вырос на 5%, а численность работников уменьшилась на 3%. Определить, как изменилась выработка.

Форма предоставления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний

"Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

"Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания

"Неудовлетворительно" - Задание не выполнено

Тема 1.3 Экономика и организация производства
Практическое занятие 15
«Расчет заработной платы при различных формах и системах»

Цель работы:

- научиться рассчитывать показатели повременной и сдельной формы оплаты труда при различных графиках работы;
- научиться анализировать показатели повременной и сдельной формы оплаты труда при различных графиках работы.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Оборудование: не используется

Задание:

1. Определить форму и систему оплаты труда;
2. Решить задачи заданного варианта;
3. Проанализировать показатели повременной и сдельной формы заработной платы.

Краткие теоретические сведения:

Заработная плата – денежное вознаграждение работнику за труд за определенный период времени.

Повременная - форма оплаты труда по тарифной ставке или окладу за фактически отработанное время.

Применяется при невозможности или нецелесообразности установления количественных параметров труда. Существуют следующие системы оплаты труда:

1) Простая повременная система оплаты – начисляется по тарифной ставке данного разряда за фактически отработанное время

2) Повременно-премиальная система оплаты – сочетание простой повременной оплаты труда с премированием (П) за выполнение и перевыполнение заранее установленных качественных показателей труда.

3) Окладная – производится не по тарифным ставкам, а по установленным месячным должностным окладам (контракт)

Должностной месячный оклад – абсолютный размер оплаты труда, устанавливаемый в соответствии с занимаемой должностью.

Это оплата руководителей, специалистов и служащих.

Сдельная форма	1. Прямая индивидуальная – оплата за выполненный объём продукции на основании сдельной расценки.
----------------	--

оплаты труда	$ЗП = Р_{сд} \cdot Q$, где $Р_{сд}$ – сдельная расценка; Q – объем продукции Сдельная расценка – размер оплаты труда за единицу продукции $Р_{сд} = Т_{ст} \cdot Н_{вр}$, где $Т_{ст}$ – тарифная ставка n-го разряда; $Н_{вр}$ – норма времени. 2. Косвенно-сдельная – это система оплаты для вспомогательных рабочих, находится в прямой зависимости от выработки основных рабочих. 3. Аккордно-сдельная – размер оплаты устанавливается за весь комплекс работ. 4. Сдельно-премиальная – к прямой сдельной добавляется премия за достижение установленных показателей 5. Сдельно-прогрессивная система оплаты – оплата труда по сдельным расценкам в пределах установленной нормы, а за выполнение сверх нормы – по прогрессивно возрастающим сдельным расценкам.
--------------	---

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте условие задачи;
2. Определите форму и систему оплаты труда;
3. Определите последовательность выполнения решения задачи;
4. Выберите необходимые формулы для решения задачи;
5. Проанализируйте показатели повременной и сдельной формы оплаты труда.

Задача № 1

Определить заработную плату рабочего за месяц с учетом районного коэффициента для Южного Урала. Рабочий отработал в течение месяца 25 смен. Длительность смены 8 часов. За каждый процент снижения простоев оборудования установлена премия в размере 25 %. Простои снизились на 4,5 %. Тарифная ставка 70,70 руб./час.

Задача № 2

Определить заработную плату с учетом районного коэффициента для Южного Урала, если рабочий отработал 22 смены, из них 2 смены праздничные, доплата за условия труда 8% к тарифу, тарифная ставка – 130 руб./час.

Задача № 3

Определить заработную плату рабочего за месяц с учетом районного коэффициента для Южного Урала, если ему установлена норма выработки 18 штук за смену, план за месяц – 620 штук, фактически он сделал 670 штук. Тарифная ставка рабочего 50,74 руб./час. Установлена премия за 100 % выполнение плана 40 %, за каждый процент перевыполнения – 2 %.

Задача № 4

Определить заработок каждого рабочего за месяц с учетом районного коэффициента для Южного Урала, если в бригаде 4 человека. Тарифные ставки рабочих: 1 – 45,50 руб./час, 2 – 51,25 руб./час, 3 – 64,61 руб./час, 4 – 81,13 руб./час. Бригадная норма выработки на смену установлена 200 тонн, фактически бригада за месяц изготовила 5125 тонн продукции. Продолжительность смены 8 часов. Производственная премия на участке 30%.

1. Выбрать необходимые формулы.

Простая повременная система оплаты:

$$Зп = Т_{ст}/ч \cdot В, \text{ руб.}$$

где $Т_{ст}/ч$ – часовая тарифная ставка, руб./ч;

$В$ – фактически отработанное время, ч.

Повременно-премиальная система оплаты:

$$ЗпП = Зп + П$$

$$П = \frac{Зп \cdot а}{100\%},$$

где $а$ – процент премии, %

Прямая сдельная система оплаты труда:

$$Зсд = PQ,$$

где Р – сдельная расценка, руб.

Q – количество произведенной продукции, ед., руб.

$$P = \frac{T_{ст}}{N_{выр}},$$

где Тст – тарифная ставка рабочего, руб.

$$Зсд = Зт + Зсд.пр.,$$

где Зт – заработок по тарифу, руб.

Зсд.пр. – сдельный приработок, руб.

$$Зт = Тст * В,$$

где В – количество отработанного времени, ч.

$$Зсд.пр. = \frac{Зт \cdot в}{100\%},$$

где в- процент перевыполнения нормы выработки, %

Бригадная сдельная оплата труда:

$$Зсд_i = P_i Q_{бр}$$

$$P_i = \frac{T_{стi}}{N_{выр.бр.}}$$

Коллективная сдельная оплата труда:

$$Зсд = P_{бр} Q_{бр}$$
$$P_{бр} = \frac{(T_{ст1} + T_{ст2} + \dots T_{стn})}{N_{выр.бр.}}$$

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний

"Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

"Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания

"Неудовлетворительно" - Задание не выполнено

Тема 1.3 Экономика и организация производства

Практическое занятие 16

«Анализ производственных ситуаций с применением ТК РФ по нормированию труда и его оплаты»

Цель работы:

- научиться применять ТК РФ для анализа производственных ситуаций

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ;

Оборудование: ПК с наличием СПС «Консультант-Плюс»

Задание:

Решить ситуационные задачи с использованием ТР РФ

Порядок выполнения работы:

1. Прочитайте ситуацию для анализа.
2. Обоснуйте свой ответ с использованием соответствующей статьи ТК РФ

Ситуация для анализа № 1

Смагулов В.В. принят на работу по трудовому договору со сдельными условиями труда. Его ежемесячная заработная плата за полный рабочий день ниже минимальной заработной платы. Нарушает ли трудовое законодательство работодатель? В каком размере работодатель обязан выплатить заработную плату?

Ситуация для анализа № 2

В связи с производственной необходимостью директор Владивостокского комбината предложил работникам одного из производственных цехов выйти на работу в субботу (выходной день), за что обещал полагающийся им отгул присоединить к очередному отпуску. Ряд работников согласился с директором предприятия, но многие заявили, что хотят двойную оплату за этот день. Законно ли действие директора? В каких случаях и на основании чего возможно привлечение работников к работе в выходной день? Как компенсируется эта работа?

Ситуация для анализа № 3

Петров М. И работает в одном из цехов ПАО «ММК». Имеет ли право руководитель цеха, деля отпуск на две части, одну из них предоставлять во время нужное работнику (в соответствии с графиком отпусков), а другую во время, удобное руководителю?

Ситуация для анализа № 4

Во время отпуска Иванов И.П. заболел на 11 дней, четыре из которых – выходные. 25 мая он должен был выйти на работу. Может ли Иванов И.П. продлить отпуск или он обязан выйти на работу?

Ситуация для анализа № 5

17 – летний работник Сомов, отработав в организации три месяца, подал заявление о предоставлении ему ежегодного оплачиваемого отпуска с 1 августа 2022 года. Администрация не удовлетворила просьбу работника, заявив, что отпуск ему будет предоставлен только после шести месяцев непрерывной работы, т.е. с 1 ноября. Сомов обратился с жалобой в КТС. Правомерны ли действия работодателя?

Ситуация для анализа № 6

Рабочий отработал сверхурочно 4 часа после основной смены. Определите заработок рабочего за месяц с учетом районного коэффициента, если отработано 22 смены по графику № 5. Тарифная ставка 100,45 руб./час.

На основании какой статьи ТК РФ производится оплата сверхурочной работы?

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится:

–ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

–Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

–Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после

наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

–Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

–Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 1.3 Экономика и организация производства

Практическое занятие 17

«Расчет и анализ прибыли и рентабельности предприятия»

Цель работы:

- научиться рассчитывать показатели прибыли и рентабельности предприятия;
- научиться применять формулы для расчёта показателей прибыли и рентабельности предприятия;
- научиться анализировать показатели прибыли и рентабельности предприятия;
- научиться определять пути увеличения показателей прибыли и рентабельности предприятия.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Оборудование: не используется

Задание:

1. Решить задачи заданного варианта;
2. Проанализировать показатели прибыли и рентабельности предприятия;
3. Предложить пути увеличения показателей прибыли и рентабельности предприятия.

Краткие теоретические сведения:

Прибыль-абсолютный показатель финансовых результатов деятельности предприятия, представляющий собой разницу между совокупными доходами и расходами.

Рентабельность - финансовый показатель, характеризующий абсолютную величину прибыли, приходящуюся на единицу издержек производства.

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте условие задачи;
2. Определите последовательность выполнения решения задачи;
3. Выберите необходимые расчётные формулы для решения задачи;
4. Проанализируйте показатели прибыли и рентабельности предприятия;
5. Предложите пути увеличения прибыли и рентабельности предприятия.

Задача № 1

Определите общую рентабельность и рентабельность каждого изделия, если известна себестоимость первого изделия 750 руб., оптовая цена 1000 руб., себестоимость второго изделия 850 руб., оптовая цена – 1100 руб. За год произведено 1млн. тонн первого изделия и 0,5 млн. тонн второго изделия.

Стоимость основных производственных фондов предприятия 500 млн. руб.

Задача № 2

Выручка от реализации продукции – 500тыс.руб.; затраты на производство продукции – 390тыс.руб.; прибыль от реализации материальных ценностей – 14тыс.руб.; прибыль от внереализационных операций – 12тыс.руб. Определите балансовую прибыль; уровень рентабельности реализованной продукции.

Задача № 3.

Определите изменение суммы прибыли в отчетном периоде по сравнению с базисным в результате изменения себестоимости по следующим исходным данным:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Себестоимость продукции, руб.	35000	48000
Объем реализованной продукции, руб.	50000	54000

Задача № 4.

В базисном и плановом периодах предприятие имеет следующие показатели:

Вид изделия	Цена без НДС, руб. за изделие		Себестоимость, руб. за изделие		Годовой объем, шт.	
	Базисный год	Плановый год	Базисный год	Плановый год	Базисный год	Плановый год
А	200	210	180	182	1000	1100
Б	280	300	260	265	1600	1800
В	350	370	310	300	2000	2600

Определите и проанализируйте:

- прибыль предприятия в базисном и плановом периодах и ее рост;
- рентабельность по отдельным видам изделий, всей реализованной продукции, а также их рост;
- прирост прибыли в плановом периоде за счет изменения себестоимости изделий, увеличения объема производства и ассортиментного сдвига.

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний

"Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

"Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания

"Неудовлетворительно" - Задание не выполнено

Тема 1.3 Экономика и организация производства

Практическое занятие 18

«Расчёт и анализ технико-экономических показателей деятельности предприятия»

Цель работы:

- Научиться рассчитывать абсолютную и сравнительную экономическую эффективность от капитальных вложений;
- Научиться рассчитывать показатели экономической эффективности;
- Научиться анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия;
- Научиться находить пути улучшения технико-экономических показателей деятельности предприятия.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ

Оборудование: не используется

Задание:

1. Решить задачи предложенного варианта;
2. Проанализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия;
3. Предложить пути улучшения технико-экономических показателей работы предприятия.

Краткие теоретические сведения:

Главная цель предпринимательской деятельности – получить наилучший результат с наименьшими затратами. Данный результат можно оценить с помощью понятий «экономический эффект» и «экономическая эффективность».

Экономический эффект – это достигаемый результат в натуральном, стоимостном выражении в абсолютных единицах. Он может быть положительным и отрицательным. (например: прирост или снижение объема реализованной продукции (прибыли), экономия по элементам затрат, общая экономия от снижения себестоимости продукции).

Экономическая эффективность – относительный показатель результативности, определяется как отношение эффекта (результата) к затратам (ресурсам), обеспечившим его получение. Данный показатель может быть только положительным.

Капитальные (единовременные) вложения - это крупные затраты на создание и воспроизводство основных фондов.

На предприятиях черной металлургии установлены три основных показателя для определения экономической эффективности производства:

1. Экономический эффект от капитальных вложений;
2. Срок окупаемости капитальных вложений;
3. Коэффициент экономической эффективности капитальных вложений.

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно прочитайте условие задачи;
2. Определите последовательность выполнения решения задачи;
3. Выберите необходимые формулы для решения задачи;
4. Проанализируйте технико-экономические показатели;
5. Предложите пути улучшения технико-экономических показателей работы предприятия.

Задача № 1

Определить экономическую эффективность капитальных вложений в реконструкцию цеха, если:

1. Годовой выпуск продукции, тыс. тонн.
до реконструкции – 2600
после реконструкции – 3600
2. Капитальные вложения, тыс. руб.
до реконструкции – 9100
после реконструкции – 13800
3. Численность рабочих, чел.
до реконструкции – 630
после реконструкции – 560
4. Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности – 0,14

Статьи затрат	Доля УПР, %	S_1 , руб\тонну	S_2 , руб\тонну
Топливо технологическое	40	0,64	
Электроэнергия	60	0,2	
Пар	40	0,04	
Основная зарплата	50	21,7	
Дополнительная зарплата	50	10,5	
Отчисления на соц.страхование	30	3,4	
Износ инструментов	10	0,3	
Текущий ремонт	80	12,8	
Амортизация	100	2,8	
Транспортные расходы	15	0,1	
Прочие расходы	80	31,6	
Итого расходов	-		

На основании приведенных данных определить:

1. Снижение себестоимости на 1 тонну продукции за счет экономии на условно-постоянных расходах;
 2. Годовую экономию, полученную после реконструкции цеха;
 3. Срок окупаемости капитальных вложений;
 4. Удельные капитальные затраты;
 5. Годовую экономическую эффективность по приведенным затратам;
2. Применить формулы:
1. Абсолютная величина затрат по статьям после увеличения выпуска продукции (S_2), руб\тонн

$$S_2 = S_1 \times \left(1 - \alpha + \frac{\alpha}{\beta} \right),$$

где S_1 - абсолютная величина затрат по статьям до увеличения выпуска продукции, руб\тонн

α - коэффициент условно-постоянных расходов

β - коэффициент увеличения выпуска продукции

2. Коэффициент увеличения выпуска продукции (β)

$$\beta = \frac{Q_2}{Q_1},$$

где Q_1 , Q_2 - годовой выпуск продукции до и после увеличения, тонн

3. Снижение себестоимости 1т продукции (ΔS), руб\тонн

$$\Delta S = S_1 - S_2$$

4. Годовая экономия (Эг), руб.

$$\text{Эг} = \Delta S \cdot Q_2$$

5. Срок окупаемости капитальных вложений (Т), лет.

$$T = \frac{K_2 - K_1}{\text{Эг}},$$

где K_1, K_2 - капитальные вложения до и после реконструкции, руб.

6. Удельные капитальные затраты (g), руб./тонн.

$$g = \frac{K}{Q}$$

7. Годовая экономическая эффективность по приведенным затратам (Эф), руб.

$$\text{Эф} = (S_1 + E_n g_1) - (S_2 + E_n g_2),$$

где E_n - нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности

3. Проанализировать технико-экономические показатели;

4. Предложить пути улучшения технико-экономических показателей работы предприятия.

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний

"Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

"Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания

"Неудовлетворительно" - Задание не выполнено

Тема 1.3 Экономика и организация производства

Практическое занятие 19

«Расчёт и составление графика планово-предупредительного ремонта металлургического оборудования»

Цель работы:

- Научиться пользоваться справочной и нормативной документацией;
- Научиться рассчитывать и составлять графики ППР металлургического оборудования.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.01. обеспечивать выполнение работ по ремонту в установленные сроки;
- УЗ.3.01. пользоваться техническими справочниками, каталогами, паспортами на технологическое оборудование, государственными и отраслевыми стандартами по обслуживанию и ремонту гидравлического и пневматического оборудования

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Нормативная документация по организации системы ТОиР
3. Тетрадь для практических работ

Оборудование: не используется

Задание:

- 1) Рассчитать годовой график ТОиР металлургического оборудования;

2) Составить и заполнить годовой график ТОиР

Краткие теоретические сведения:

Под системой ТОиР понимается совокупность организационных и технических мероприятий по уходу, надзору, эксплуатации и ремонту оборудования, направленных на предупреждение преждевременного износа деталей, узлов и механизмов, а также содержание их в работоспособном состоянии.

Основные понятия при планировании ремонтов:

1. *Ремонтный цикл (РЦ)* – время работы оборудования между двумя капитальными ремонтами;
2. *Межремонтный период (МП)* – время работы оборудования между двумя очередными ремонтами любого типа (Т-Т, К-Т, Т-К);
3. *Структура ремонтного цикла* – последовательность различных видов ремонтов и осмотров в течение ремонтного цикла;
4. *Периодичность ремонтов* – регламентированное время между смежными одноименными видами плановых ремонтов оборудования;
5. *Трудоёмкость ремонтов* – суммарное количество затрат труда ремонтного персонала, выраженное в человеко-часах, необходимое для выполнения работы.

Ход работы:

Исходные данные для выполнения практической работы

Вариант	Исходные данные				
	Наименование оборудования	Периодичность и продолжительность ремонтов			Декада месяца (2020г.)
		T1	T2	К	
1	Мостовой кран	30/8	60/16	12/120	1 декада январь
2	Рабочая клетка прокатного стана	30/16	60/48	3/60	2 декада февраль
3	Агрегат продольной резки	60/24	90/48	5/96	3 декада март
4	Агрегат поперечной резки	60/8	90/24	3/48	1 декада апрель
5	Шпиндельное устройство	30/6	60/16	2/24	2 декада май
6	Кантователь рулонов	30/8	90/16	4/48	3 декада июнь
7	Щековая дробилка	60/12	120/48	6/96	1 декада июль
8	Машина правильная	30/8	60/24	1/64	2 декада август
9	Моталка	60/24	120/48	5/96	3 декада сентябрь
10	Стыкосварочная машина	60/48	90/64	5/120	1 декада октябрь

Формулы для решения практической работы.

Таблица – Периодичность и продолжительность ремонтов.

Наименование оборудования	Текущие ремонты		Капитальный ремонт (К)
	T1	T2	
	Периодичность (числитель), сут.		Периодичность (числитель), годы
	Продолжительность (знаменатель), часы		
1	2	3	4

1) Рассчитываем количество текущих ремонтов (Т)

$$T = \left(\frac{PC}{MP_1 \times PK} \right) - 1$$

где PC – ремонтный цикл, мес.;

MP₁ – межремонтный период ремонта T1, мес.;

PK – периодичность капитальных ремонтов, лет (год);

K – количество капитальных ремонтов в ремонтном цикле (1)

2) Определяем количество текущих ремонтов T2

$$T2 = \left(\frac{PC}{MP_2 \times PK} \right) - 1$$

где MP₂ – межремонтный период ремонта T2, мес.;

3) Рассчитаем количество текущих ремонтов T1

$$T1 = T - T2$$

4) Рассчитаем простой на ремонт за год

$$T1 = \text{кол-во } T1 \times \text{продолжительность } T1$$

$$T2 = \text{кол-во } T2 \times \text{продолжительность } T2$$

$$K = \dots \text{ч (из табл.1)}$$

$$\text{Итого: } \dots \text{ часа (часов)}$$

После выполнения расчётов заполняем таблицу - Годовой график ТОиР

Таблица - Годовой график ТОиР

	Наименование оборудования
	Дата проведения и продолжительность последнего ремонта
	Время выполнения ремонта

1 квартал 20__г	январь			
	Февраль			
	март			
2 квартал 20__г	апрель			
	май			
	июнь			
3 квартал 20__г	июль			
	август			
	сентябрь			
4 квартал 20__г	октябрь			
	ноябрь			

			декабрь	
			Количество ремонтов за год	
			Простои в ремонтах за год	

**Форм
а
предс
тавле
ния
резул**

ьтата: выполненная работа

Критерии оценки:

"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний

"Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания

"Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания

"Неудовлетворительно" - Задание не выполнено

Тема 1.3 Экономика и организация производства

Практическое занятие 20

«Расчёт сметы затрат на капитальный ремонт металлургического оборудования»

Цель работы:

- научиться составлять таблицу сметы затрат;
- научиться рассчитывать накладные расходы;
- научиться рассчитывать сметную прибыль.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.01. обеспечивать выполнение работ по ремонту в установленные сроки;
- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;
- УЗ.3.01. пользоваться техническими справочниками, каталогами, паспортами на технологическое оборудование, государственными и отраслевыми стандартами по обслуживанию и ремонту гидравлического и пневматического оборудования;
- УЗ.3.02. вести учет поступления и выполнения нарядов, заявок на ремонт и пусконаладочные работы;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с вариантами заданий;
2. Тетрадь для практических работ.

Оборудование: не используется

Задание:

1. Составить таблицу сметы затрат;
2. Рассчитать смету затрат.

Краткие теоретические сведения:

Смета – это группировка предстоящих плановых затрат предприятия на производство и реализацию продукции, а также работ и услуг по экономически однородным статьям затрат на определенный период времени:

1. Материальные затраты – затраты на сырье, материалы, использование природных ресурсов, за минусом отходов;
2. Затраты на оплату труда – всех работников предприятия, находящихся в списочном составе
3. Отчисления на социальные нужды – обязательные отчисления в пенсионный фонд, фонды соц.страхования, занятости, медицинского страхования
4. Амортизация
5. Прочие затраты – затраты на командировки, на подготовку и переподготовку кадров, платежи по кредитам, оплата услуг банка по выдаче зарплаты работникам и др.
6. Коммерческие расходы – на тару, упаковку, транспортировку и т.д.

Сметная стоимость – это размер денежных средств, необходимых для проведения капитального ремонта оборудования.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены первоначальные, качественные характеристики оборудования (производительность, мощность и т.д.). Во время капитального ремонта оборудования производится полная разборка агрегатов, замена или восстановление изношенных деталей, узлов и других конструктивных элементов, ремонт базовых деталей, сборка, выверка, регулировка и апробирование оборудования вхолостую и под нагрузкой.

Объем и характер работ при проведении капитальных ремонтов устанавливается в соответствии с ведомостью дефектов.

Таким образом, смета составляется на основании перечня предстоящих работ, потребности в деталях, узлах и материалов с целью определения предстоящих затрат.

Пример расчета сметы.

Наименование оборудования, единицы измерения	количество	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			затраты труда монтажных рабочих, чел/час	
		всего	эксплуатация машин	всего (пз)	Оплата труда рабочих	эксплуатация машин	затраты труда рабочих чел/час	
							оплата труда	в том числе оплата труда
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 1. Монтажные работы								
манометр	1	134,23	83,14	134,23	48,78	83,14	3,89	3,89
		48,78	6,08			6,08	0,36	0,36
вентиль	2	421,24	272,21	842,48	293,44	544,42	8,07	16,14
		146,72	19,93			39,86	0,86	1,72
ГЦ	3	1423,75	4,42	4271,25	167,43	13,26	4,69	14,07
		55,81	0,21			0,63	0,013	0,039
масло	0,85	33678,9	3770,93	28627,07	1705,44	3205,3	160	136
		2006,4	581,54			494,31	35,52	30,19
клапан	7	169,35	6,83	1185,45	113,33	47,81	1,33	9,31
		16,19	11,99			83,93	4,69	32,83
Итог по разделу 1:				35060,5	2328,42	3893,93	-	59,41
						624,81	-	65,14
Раздел 2. Стоимость оборудования и материалов								
манометр	1	12500		12500				

вентиль	2	35000		70000					
ГЦ	3	132000		396000					
масло	85	2700		229500					
клапан	7	6200		43400					
Итого по разделу 2:				751400					
Итого по смете:				786460,5	2328,42	3893,93	-	59,41	
						624,81	-	65,14	
Накладные расходы (85%)				2510,25					
ФОТ= 2328,42+624,81									
Сметная прибыль (65%)				1919,6					
ФОТ = 2953,23									
Итого по смете:				790890,35		3893,93	-	59,41	
					2328,42	624,81	-	65,14	
НДС (20%)				158178,07					
ИТОГО ПО СМЕТЕ:				949068,42	2328,42	3893,93	-	59,41	
						624,81	-	65,14	

1. Определяем Раздел 1. Монтажные работы

1.1 Определяем столбик 5: числитель ст.3*ст2 = 134,23*1 = 134,23

1.2. Определяем столбик 6: знаменатель ст.3*ст2 = 48,78*1 = 48,78

1.3. Определяем числитель столбика 7: числитель ст.4*ст2 = 83,14*1 = 83,14

1.4. Определяем знаменатель столбика 7: знаменатель ст.4*ст.2 = 6,08*1 = 6,08

1.5. Определяем числитель столбика 9: числитель ст.8*ст2 =

Аналогично определяем столбики 5, 6, 7,9 по всем наименованиям оборудования

1.6 Определяем Итого по разделу 1:

Определяем общую сумму по столбику 5, по столбику 6. Отдельно суммируем значения в числителях столбика 7, отдельно значения в знаменателях столбика 7. Отдельно суммируем значения в числителях столбика 9, отдельно значения в знаменателях столбика 9. По столбику 8 итоги не определяем, ставим прочерки в числителе и знаменателе.

2. Определяем Раздел 2. Стоимость оборудования и материалов

2.1 Определяем столбик 5: ст.3*ст2 = 12500*1 = 12500

Аналогично определяем столбики 5, 6, 7,9 по всем наименованиям оборудования

2.2 Определяем Итого по разделу 2: определяем общую сумму по столбику 5

3. Определяем Итого по смете: Суммируем Итого по разделу 1 и Итого по разделу 2 по столбику 5: 35060,5+ 751400 = 786460,5

4. Определяем ФОТ: суммируем Итого по разделу 1 столбик 6 и знаменатель столбика 7: 2328,42+624,81 = 2953,23

5. Определяем накладные расходы (85%): Накладные расходы составляют 85% от ФОТ: 2953,23*0,85 = 2510,25

6. Определяем сметную прибыль (65%): Сметная прибыль составляет 65% от ФОТ: 2953,23*0,65 = 1919,6

7. Определяем Итого по смете: суммируем Итого по смете +накладные расходы + сметная прибыль: 786460,5+ 2510,25+1919,6 = 790890,35

8. Определяем НДС: 790890,35*0,20 = 158178,07

9. Определяем ИТОГО ПО СМЕТЕ: 790890,35+158178,07 = 949068,42

10. Итоги столбиков 6,7,9 копируем из первого раздела и вставляем в итоги этих столбиков второго раздела.

Задание для самостоятельного решения.

Таблица - Локальная смета

Наименование оборудования, единицы измерения	количество	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			затраты труда монтажных рабочих, чел/час	
		всего	эксплуатация машин	всего (пз)	Оплата труда рабочих	эксплуатац ия машин	затраты труда рабочих чел/час	
							оплата труда	в том числе оплата труда
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 1. Монтажные работы								
РВД	1	134,23	83,14				3,89	
		48,78	6,08				0,36	
вентиль	1	253,44	149,93				8,07	
		101,20	14,52				0,86	
предохранитель	1	183,42	107,25				5,89	
		73,86	8,79				0,52	
ГЦ	3	1423,75	4,42				4,69	
		55,81	0,21				0,013	
масло	0,7	33678,9	3770,93				160	
		2006,4	581,54				35,52	
манометр	6	169,35	6,83				1,33	
		16,19	11,99				0,03	
Итого по разделу 1:							-	
							-	
Раздел 2. Стоимость оборудования и материалов								
РВД	1	25000						
вентиль	1	35000						
предохранитель	1	32000						
ГЦ	3	7200						
масло	70	13500						
манометр	6	6200						
Итого по разделу 2:								
							-	
Итого по смете:							-	
Накладные расходы (85%)								
ФОТ=								
Сметная прибыль (65%)								

ФОТ =						
Итого по смете:					-	
НДС (20%)					-	
ИТОГО ПО СМЕТЕ:					-	

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний

"Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

"Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания

"Неудовлетворительно" - Задание не выполнено

Тема 1.3 Экономика и организация производства

Практическое занятие 21

«Анализ производственной ситуации и составление алгоритма организации ремонтных работ на производственном участке»

Цель работы:

- научиться составлять алгоритм организации ремонтных работ на производственном участке
- систематизировать изученный теоретический и практический материал курса.

Выполнив работу, Вы будете:

- уметь:
- УЗ.1.01. обеспечивать выполнение работ по ремонту в установленные сроки;
 - УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;
 - УЗ.3.01. пользоваться техническими справочниками, каталогами, паспортами на технологическое оборудование, государственными и отраслевыми стандартами по обслуживанию и ремонту гидравлического и пневматического оборудования;
 - УЗ.3.02. вести учет поступления и выполнения нарядов, заявок на ремонт и пусконаладочные работы;
 - УЗ.3.03. оформлять документы на получение, расход, списание, передачу, инвентаризацию комплектующих, запасных частей, расходных материалов и основных средств;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с текстом заданий;
2. Тетрадь для практических работ.

Оборудование: не используется

Задание:

- 1) проанализируйте производственную ситуацию,

- 2) представьте план организации деятельности коллектива исполнителей по выполнению ремонтных работ,
- 3) запишите последовательность выполнения действий в таблице,
- 4) по результатам анализа производственной ситуации напишите служебную записку (в соответствии с требованиями к оформлению).

Организация деятельности коллектива исполнителей по выполнению ремонтных работ гидравлического и гидропневмоавтоматического оборудования		
№ п/п	Вид деятельности	Ответ
1	Определение вида ремонта	
2	Определение способа обнаружения дефекта	
3	Планирование способа устранения неисправности	
4	Определение нормативных документов предприятия, необходимых для планирования проведения ремонтных работ	
5	Планирование сроков проведения ремонтных работ с учётом их сложности	
6	Определение потребности в персонале для проведения ремонтных работ и формирование бригады	
7	Определение степени ответственности и должностных обязанностей бригады работников ремонтной службы	
8	Организация необходимого инструктажа для проведения ремонтных работ	
9	Определение мероприятий по формированию мотивации труда	
10	Определение формы оплаты труда за выполнение ремонтных работ	
11	Определение мероприятий по охране труда и технике безопасности	
12	Определение способов минимизации производственных рисков	
13	Применение различных форм делового общения при организации деятельности коллектива исполнителей	
14	Определение способов проверки результатов работы	
15	Оценка показателей качества проведения ремонтных работ	
16	Определение должностных лиц, осуществляющих контроль качества проведения ремонтных работ	
17	Определение дальнейших мероприятий по совершенствованию работы оборудования	
18	Определение показателей экономической эффективности работы предприятия в результате совершенствования работы оборудования	

Примеры производственных ситуаций

Производственная ситуация № 1.

Дежурной бригадой в ЛПЦ-9 ПАО «ММК» обнаружен выход из строя гидроцилиндра барабана намоточной машины.

Причина – перегрев масла, марка масла не соответствует техническим условиям, недопустимые нагрузки.

Категория ремонтной сложности оборудования составляет 14.

Производственная ситуация № 2.

Дежурной бригадой в ЛПЦ-4 ПАО «ММК» обнаружен выход из строя насосной станции намоточной машины.

Причина – в баке мало рабочей жидкости, несвоевременная замена фильтров и попадание металлических частиц в детали насоса, загрязнение рабочей жидкости.

Категория ремонтной сложности оборудования составляет 16.

Производственная ситуация № 3.

Дежурной бригадой в ЛПЦ-5 ПАО «ММК» был обнаружен выход из строя гидравлического распределителя регулировки прокатных валков стана 2500 холодной прокатки.

Причина – неотрегулированное давление предохранительного клапана, износ поверхности золотников.

Категория ремонтной сложности оборудования составляет 13.

Производственная ситуация № 4.

Дежурной бригадой на Агломерационной фабрике был обнаружен выход из строя гидравлического распределителя регулирующего устройства подвижного конуса конусной дробилки.

Причина – загрязнение рабочей жидкости, выход из строя предохранительного клапана.

Категория ремонтной сложности оборудования составляет 11.

Производственная ситуация № 5.

Дежурной бригадой в АО «МРК» был обнаружен выход из строя гидроцилиндра подачи стола горизонтально-расточного станка.

Причина – износ уплотнений поршня гидроцилиндра, износ поверхности гидроцилиндра и штока.

Категория ремонтной сложности оборудования составляет 10.

Производственная ситуация № 6.

Дежурной бригадой в ЛПЦ-8 ПАО «ММК» обнаружен выход из строя гидравлического распределителя и рукавов высокого давления намоточной машины.

Причина – наличие воды и стружки в масле, несоответствие марки масла и наличие грязи.

Категория ремонтной сложности оборудования составляет 15

Производственная ситуация № 7.

Дежурной бригадой в ЭСПЦ ПАО «ММК» был обнаружен выход из строя предохранительных и обратных клапанов гидропривода перемещения тележки промковша.

Причина – износ рабочей поверхности клапана, выход из строя регулирующих пружин, неправильная регулировка клапанов.

Категория ремонтной сложности оборудования составляет 9.

Производственная ситуация № 8.

Дежурной бригадой в ЛПЦ-5 ПАО «ММК» был обнаружен выход из строя дросселя с обратным клапаном гидропривода стыкосварочной машины.

Причина – загрязненность масла, износ седла клапана, выход из строя регулирующих пружин.

Категория ремонтной сложности оборудования составляет 9.

Производственная ситуация № 9.

Дежурной бригадой в ЛПЦ-11 ПАО «ММК» был обнаружен выход из строя трубопровода гидропривода нажимного устройства рабочей клетки стана 2000 холодной прокатки.

Причина – повышенное давление гидравлической жидкости, механические повреждения, нежесткое крепление трубопроводов, износ резиновых уплотнений.

Категория ремонтной сложности оборудования составляет 14.

Производственная ситуация № 10.

Дежурной бригадой в ЛПЦ-8 ПАО «ММК» был обнаружен выход из строя манометра гидропривода нажимного механизма стана 630 холодной прокатки.

Причина – скачки давления, повышенное гидравлическое давление, механическое повреждение

Категория ремонтной сложности оборудования составляет 8.

Производственная ситуация № 11.

Дежурной бригадой в ЛПЦ-3 ПАО «ММК» был обнаружен выход из строя гидрозамка гидропривода шагающей балки.

Причина – выход из строя уплотнений золотника, заклинивание золотника при грязном масле или осевшей возвратной пружине.

Категория ремонтной сложности оборудования составляет 9.

Производственная ситуация № 12.

Дежурной бригадой в ЛПЦ-4 ПАО «ММК» был обнаружен износ уплотнений гидропривода подъёма затравки стана 2500 горячей прокатки

Причина – естественный износ уплотнений, износ сопряженных деталей насоса.

Категория ремонтной сложности оборудования составляет 11.

Производственная ситуация № 13.

Дежурной бригадой в ЭСПЦ ПАО «ММК» был обнаружен выход из строя гидроцилиндра гидропривода охладителя заготовок МНЛЗ.

Причина - механическое заедание подвижных частей гидроцилиндра

Категория ремонтной сложности оборудования составляет 12.

Производственная ситуация № 14.

Вы работаете в бригаде по обслуживанию систем гидравлики, пневматики и смазки.

На обслуживаемом вами участке произошел сбой в работе гидростанции: гидростанция не обеспечивает заданное давление.

Категория ремонтной сложности 15.

Производственная ситуация № 15.

Вы работаете в бригаде по обслуживанию систем гидравлики, пневматики и смазки.

На обслуживаемом вами участке произошел сбой в работе гидросистемы загрузочного стола заготовок на стане 170 Сортового цеха.

Гидроцилиндры двигаются не равномерно, происходит перекос заготовки.

Категория ремонтной сложности 14.

Производственная ситуация № 16.

Вы работаете в бригаде по обслуживанию систем гидравлики, пневматики и смазки.

На обслуживаемом вами участке произошел сбой в работе гидросистемы загрузочного стола заготовок на стане 170 Сортового цеха.

На одном из 4-х гидроцилиндров не втянулся шток до конечного исходного положения.

Категория ремонтной сложности 10.

Производственная ситуация № 17.

Вы работаете в бригаде по обслуживанию систем гидравлики, пневматики и смазки.

На обслуживаемом вами участке при работе гидростанции и гидроаккумуляторов имеются гидравлические удары, и скачки рабочего давления при срабатывании механизмов.

Категория ремонтной сложности 9.

Производственная ситуация № 18.

Вы работаете в бригаде по обслуживанию систем гидравлики, пневматики и смазки.

На обслуживаемом вами участке при работе гидростанции в масло баке повышается температура масла, выше рабочих параметров.

Категория ремонтной сложности 12.

Производственная ситуация № 19.

Вы работаете в бригаде по обслуживанию систем гидравлики, пневматики и смазки.

На обслуживаемом вами участке при работе гидроцилиндра горизонтального перемещения шагающей балки линии томления бунтов стана 370 Сортового цеха.

Имеются рывки и раскачка балки при выдвижении гидроцилиндра, цилиндр выдвигается рывками.

Категория ремонтной сложности 12.

Производственная ситуация № 20.

Вы работаете в бригаде по обслуживанию систем гидравлики, пневматики и смазки.

На обслуживаемом вами участке произошел сбой в работе гидростанции: гидростанция не обеспечивает заданный расход рабочей жидкости.

Механизмы двигаются медленно, рывками и периодически останавливаются.

Категория ремонтной сложности 15.

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний

"Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

"Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие

к неверному решению задания

"Неудовлетворительно" - Задание не выполнено

Тема 1.3 Экономика и организация производства

Практическое занятие 22

«Анализ производственной ситуации и заполнение наряда-допуска, дефектной и ремонтной ведомости, акта приёмки оборудования после ремонтных работ, журнала приёма-сдачи смены»

Цель работы:

- научиться составлять алгоритм организации ремонтных работ на производственном участке
- систематизировать изученный теоретический и практический материал курса
- научиться заполнять документацию.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;
- УЗ.3.01. пользоваться техническими справочниками, каталогами, паспортами на технологическое оборудование, государственными и отраслевыми стандартами по обслуживанию и ремонту гидравлического и пневматического оборудования;
- УЗ.3.02. вести учет поступления и выполнения нарядов, заявок на ремонт и пусконаладочные работы;
- УЗ.3.03. оформлять документы на получение, расход, списание, передачу, инвентаризацию комплектующих, запасных частей, расходных материалов и основных средств;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с текстом заданий;

Оборудование: ПК с установленной СПС «Консультант-Плюс»

Задание:

1. На основании производственной ситуации из предыдущего практического занятия заполнить следующую документацию:
 - наряд-допуск
 - дефектная ведомость
 - ремонтная ведомость
 - акта приёмки оборудования после ремонтных работ
 - журнал приёма-сдачи смены.
2. Формы для заполнения найти в СПС «Консультант Плюс».

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний

"Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

"Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие

к неверному решению задания

"Неудовлетворительно" - Задание не выполнено

Тема 1.3 Экономика и организация производства

Практическое занятие 23

«Анализ производственной ситуации и составление акта на списание материалов и основных фондов, заполнение документации по инвентаризации товарно-материальных ценностей»

Цель работы:

- научиться составлять алгоритм организации ремонтных работ на производственном участке
- систематизировать изученный теоретический и практический материал курса
- научиться заполнять документацию.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;
- УЗ.3.03. оформлять документы на получение, расход, списание, передачу, инвентаризацию комплектующих, запасных частей, расходных материалов и основных средств;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с текстом заданий;

Оборудование: ПК с установленной СПС «Консультант-Плюс»

Задание:

1. На основании производственной ситуации из предыдущего практического занятия заполнить инвентаризацию товарно-материальных ценностей и составить акт на списание материалов и основных фондов
2. Формы для заполнения найти в СПС «Консультант Плюс».

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки:

"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний

"Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания

"Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания

"Неудовлетворительно" - Задание не выполнено

Тема 1.4 Охрана труда на предприятии

Практическое занятие 24

«Изучение и анализ инструктажей по охране труда. Заполнение журнала регистрации инструктажей по охране труда»

Цель занятия:

- изучить инструктажи по охране труда,

- научиться заполнять журнал регистрации инструктажей по охране труда.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.01. обеспечивать выполнение работ по ремонту в установленные сроки;
- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;
- У.З.3.01 пользоваться техническими справочниками, каталогами, паспортами на технологическое оборудование, государственными и отраслевыми стандартами по обслуживанию и ремонту гидравлического и пневматического оборудования;

Материальное обеспечение:

1. Раздаточный материал с текстом заданий;

Оборудование: ПК с установленной СПС «Консультант-Плюс»

Задание:

1. С помощью СПС «Консультант-Плюс» ознакомиться с нормативной документацией по охране труда:
Федеральный закон "Об основах охраны труда в Российской Федерации";
Трудовой Кодекс РФ.
2. Изучить виды инструктажей по охране труда
3. Заполнить таблицу «Порядок проведения инструктажей по охране труда»

Таблица - Порядок проведения инструктажей по охране труда

Вид инструктажа	В каких случаях проводится	Цель проведения инструктажа	Периодичность проведения	Лицо, проводящее инструктаж	Где регистрируется инструктаж
вводный					
Первичный на рабочем месте					
Повторный					
Внеплановый					
целевой					

- 5 Заполнить таблицу «Журнал регистрации вводного инструктажа»

Таблица - Журнал регистрации инструктажей

№ п/п	Дата проведения вводного инструктажа по охране труда	Фамилия, имя, отчество лица, прошедшего вводный инструктаж по охране	Профессия (должность) лица, прошедшего вводный инструктаж по	Наименование места работы (структурного подразделения)	Фамилия, имя, отчество должностного лица, проводившего вводный инструктаж по охране труда	Должность лица, проводившего вводный инструктаж по охране труда	подпись	
							должностного лица, проводившего вводный инструктаж по охране труда	лица, прошедшего вводный инструктаж по охране труда
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Составить алгоритм действий со стороны руководителя.

Производственная ситуация № 4.

Электромонтер Р. В ходе осмотра привода барабана непроизвольно переместил правую ногу к неподвижному упору ручья №5. Торцом движущейся заготовки правая нога Р. Была прижата к неподвижному упору с причинением комбинированной травмы ноги. Произошел тяжелый несчастный случай.

Вы оказались свидетелем данной ситуации. Составьте алгоритм действий.

Производственная ситуация № 5.

При подъёме электродвигателя при помощи кран-балки с косым натяжением стропов электродвигатель накренился. Слесарь-ремонтник Рокотов пытался удержать его руками, в результате левую руку рабочего прижало корпусом электродвигателя к раме конвейера, причинив перелом кости левой руки.

Вы оказались свидетелем данной ситуации. Составьте алгоритм действий.

Производственная ситуация № 6.

Слесарь ремонтник Говоров встал на парапет ремонтной ямы и подавая команды машинисту мостового крана стал устанавливать лист недоката вертикально, с упором на «козел», придерживая и направляя его руками. После опускания лист металла развернулся и удерживающий его Говоров потерял равновесие и упал в незакрытый проем между ковшем и стенкой ремонтной ямы. В результате рабочий получил сотрясение головного мозга, перелом головки малой берцовой кости, ушибленную рану верхней трети правой голени.

Вы оказались свидетелем данной ситуации. Составьте алгоритм действий

Производственная ситуация № 7.

Александр работает на заводе токарем. В сентябре перед пуском завода он получил инструктаж по технике безопасности. За рабочую смену Александр не успел выточить необходимое количество изделий. Мастер попросил его задержаться на некоторое время, чтобы изготовить требуемые детали. Александр сказал, что очень устал за рабочий день. Да и станок постоянно дет сбой в работе. Однако мастеру удалось уговорить Александра остаться на сверхурочную работу. Через 4 часа работы станок вдруг заклинило, Александр попытался устранить неполадку и забыл отключить станок от питания электричеством. Внезапно станок заработал, когда рука Александра находилась в опасной зоне и ему оторвало кисть правой руки. В результате такой травмы Александр лишился трудоспособности.

1. Кто виноват в возникновении несчастного случая?

2. Предложите мероприятия по предотвращению производственного травматизма.

Производственная ситуация № 8.

Ковшевой 3. контролировал постановку ковшей на пути шлаковой стороны доменной печи №7. В результате удара при сцепке состава ковшей жидкого шлака с ковшом, переполненном скрапом и твердыми кусками шлака, один из них, неустойчиво лежащий на ковше, упал в зону, где находился в тот момент ковшевой 3., с причинением ему травмы пальцев левой ноги.

Вы оказались свидетелем данной ситуации. Составьте алгоритм действий.

Производственная ситуация № 9.

7 марта мастер отпустил работниц с ночной смены в 9 часов утра. По графику, смена должна была закончиться в 12 часов утра, но мастер, в виду приближающегося праздника, решил сделать подарок работницам – самостоятельно сократив для них рабочий день.

Работницы вышли на улицу. Служебный автобус уже был наготове. Водитель, не удостоверившись – все ли работницы вошли в автобус, дёрнулся с места. В результате – был совершён наезд на одну из работниц (пострадала нога). Были вызваны полиция и скорая помощь.

На следующий день, руководитель предприятия распорядился уволить мастера. Причина увольнения – самовольное принятие решения о сокращении рабочего дня. Пострадавшей была присвоена инвалидность II группы. Через 3 месяца – руководитель распорядился уволить пострадавшую работницу. Причина увольнения работницы – невозможность справляться с трудовыми обязанностями.

Вопросы:

1. Правомерны ли действия руководителя?
2. Что следует предпринять работнице для защиты собственных интересов?

Производственная ситуация № 10.

Работник лаборатории металлургического предприятия Николаев стал замечать на коже постоянные высыпания, обратился к врачу. Диагноз, который поставил врач – контактный дерматит. Причина – воздействие щелочей, кислот и органических соединений.

Руководитель отказался выплачивать компенсацию за нанесение вреда здоровью.

Вопросы:

1. Что такое профессиональное заболевание?
2. Можно ли диагноз врача отнести к профессиональному заболеванию?
3. Какие действия должен предпринять работник для защиты собственных интересов?

Производственная ситуация № 11.

В 2021 году сотрудница предприятия – Татьяна Петровна упала на работе и получила травму коленного сустава. Мастер смены скрыл факт производственной травмы, травма была оформлена как бытовая. На сегодняшний день, Татьяна Петровна перенесла семь операций. Все операции оплачивала она сама.

Сейчас Татьяна Петровна решила сообщить в Трудовую инспекцию о произошедшем случае и взыскать с руководителя потраченную на операции сумму.

Вопросы:

1. Укажите виды взысканий и санкций, которые грозят руководителю данного предприятия?
2. Какие ошибки допустила сама пострадавшая?

Производственная ситуация № 12.

Придя на работу, слесарь-ремонтник обнаружил отсутствие своей спецодежды. Он обратился к руководителю с просьбой предоставить ему новую спецодежду. На что руководитель заявил, что это проблема работника и если спецодежда пропала – то работник должен приобрести себе новую за свой счёт. Работник отказался работать и ушёл домой. Руководитель распорядился составить акт о прогуле.

Вопросы:

1. Правомерны ли требования работника?
2. Прав ли руководитель?

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится:

– ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

- Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

- Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).
- Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные элементы темы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

- Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.

Тема 1.5 Бережливое производство

Практическое занятие 26

«Организация ремонтных работ станочного оборудования (интерактивный раунд 1)»

Цель работы:

- формирование профессиональных компетенций в процессе игрового обучения;
- улучшение навыков коммуникаций и взаимодействия в командной работе;

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.01. обеспечивать выполнение работ по ремонту в установленные сроки;
- УЗ.3.01. пользоваться техническими справочниками, каталогами, паспортами на технологическое оборудование, государственными и отраслевыми стандартами по обслуживанию и ремонту гидравлического и пневматического оборудования;
- УЗ.3.02. вести учет поступления и выполнения нарядов, заявок на ремонт и пусконаладочные работы;
- УЗ.3.03. оформлять документы на получение, расход, списание, передачу, инвентаризацию комплектующих, запасных частей, расходных материалов и основных средств;
- УЗ.2.01. оценивать качества проведения ремонта и соответствие технических характеристик оборудования паспортным данным

Материальное обеспечение:

1. Документация: журнал ОТК, журнал эксплуатации, план-факт производства, паспорт оборудования, пустые бланки инструкций по обслуживанию; описание ролей и инструкции интерактивного раунда; журнал выдачи, заявки на выдачу, бланк диаграммы спагетти, бланк хронометража, заключение о возможности продолжения работ;
2. СИЗ: халат, каскетка, перчатки, очки;
3. Изделия, необходимыми для выполнения производственных работ;
4. Средства уборки (совок, щетка, мусорное ведро)

Оборудование: комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»: стол производственный – верстак мобильный, тумба мобильная, тележка трехуровневая, шкаф металлический, станок сверлильный, станок токарный, станок шлифовальный, набор слесарного инструмента, набор мерительного инструмента, планшет мобильный, информационный планшет.

Задание:

- 1) Организовать ремонтные работы станочного оборудования (токарный станок JET BD-3, шлифовально-полировальный станок JET JSSG-8-M, вертикально-сверлильный станок Корвет 45) – интерактивный раунд 1;
- 2) Выполнить контроль качества ремонтных работ.

Порядок выполнения работы:

- 1) Изучить кейс-ситуацию;
- 2) Разделиться на три команды (не более 6 человек в каждой команде), выбрать мастера;
- 3) Мастер распределяет роли (должности), проводит инструктаж по технике безопасности, контролирует применение СИЗ;
- 4) Преподаватель определяет для каждой команды зону обслуживания (ТЗ, СЗ, ЗЗ);
- 5) Каждый участник команды изучает описание своей роли и инструкцию к интерактивному раунду;
- 6) Команда получает от преподавателя описание аварийного ремонта станка и приступает к выполнению ремонтных работ;
- 7) Контролер проверяет качество выполнения ремонтных работ в соответствии со стандартом;
- 8) Команда приводит рабочие места в порядок, возвращает инструменты и комплектующие на склад, инструментальную и транспортировочную тележки на места визуализации, СИЗ в камеры хранения спецодежды;
- 9) Мастер докладывает преподавателю о выполнении работы.

Кейс-ситуация:

Вы-сотрудники производственного предприятия и находитесь на участке механообработки, на котором происходит производство и обработка деталей автокомпонентов.

Из-за сложной экономической ситуации и увеличением конкуренции на рынке, Вы решили заняться производственным анализом на предприятии. В ходе проведенного анализа было выявлено, что основной причиной невыдерживания конкуренции на рынке явились высокая стоимость, длительные сроки изготовления продукции, не удовлетворяющее клиента качество.

Вам предстоит выявить производственные потери, определить причины возникновения потерь и разработать план мероприятий по предупреждению и устранению этих потерь.

Описание интерактивного раунда 1:

Проводится без стандартов выполнения ремонтных работ.

На участке механической обработки завода «Надёжные решения» размещены рабочие места для трех команд:

Команда 1:

Станок токарный JET BD-3 (мастер, оператор, ремонтник, кладовщик, контролер, менеджер по улучшению).

Команда 2:

Станок вертикально-сверлильный Корвет 45 (мастер, оператор, ремонтник, кладовщик, контролер, менеджер по улучшению).

Команда 3:

Станок шлифовальный JET JSSG-8-M (мастер, оператор, ремонтник, кладовщик, контролер, менеджер по улучшению).

У каждого члена команды есть общее описание роли, инструкция к конкретным действиям в интерактивном раунде.

Также есть индивидуальные документы как для кейсовой части имитации (журнал ОТК, журнал эксплуатации, план-факт производства, паспорт оборудования, пустые бланки

инструкций по обслуживанию) так и к интерактивному раунду (журнал выдачи, заявки на выдачу, заключение о возможности продолжения работ)

Рабочие места оснащены оборудованием, инструментом, технической документацией, средствами индивидуальной защиты, изделиями, необходимыми для выполнения производственных и работ по обслуживанию и наладке оборудования.

Также на участке имеются транспортировочная и инструментальная тележки, уголок средств уборки в качестве вспомогательных элементов процессов.

Отдельно выделена зона оперативного управления, где проводятся производственные совещания и мониторинг показателей эффективности работы оборудования.

Процесс работ интерактивного раунда выстроен следующим образом:

Оператор, во время изготовления партии деталей, получает сигнал о необходимости проведения переналадки или обнаруживает карточки с аварийными поломками.

Далее оператор ищет мастера и передаёт ему информацию о случившемся.

Мастер участка идет к ремонтнику и подаёт заявку через журнал.

Ремонтник подходит к станку, изучают входящую информацию (карточки, беседуют с оператором, изучают документацию), выявляют потребность в инструменте, необходимых запасных частях.

Далее ремонтник находит мастера и обозначают ему потребность.

Мастер идёт на склады для получения инструмента и запасных частей по заявке.

Кладовщик находит необходимые комплектующие и выдаёт мастеру, не забыв заполнить журнал учёта.

Мастер передаёт полученные комплектующие ремонтнику.

Ремонтник осуществляют работы согласно выданного стандарта, передают результаты работ контролёру.

Контролёр даёт заключение о возможности продолжения производственных работ. В зависимости от результата ремонтник либо 1) идут к мастеру с информацией о возможности продолжения производственных работ 2) для обозначения новой потребности 3) продолжают ремонтные работы вплоть до получения положительного заключения от контролёра.

По окончании работ ремонтник сдает мастеру инструмент, детали и демонтированные элементы оборудования для последующей сдачи данных комплектов на склад, а также заключение от контролёра.

Мастер сдаёт полученные комплекты на склад, находит ремонтника, расписывается в графе о выполнении в заявке, находит оператора и выдаёт разрешение на продолжение производственных работ.

Оператор продолжает производство деталей.

Менеджеры по улучшению проводят наблюдение за процессом: делают замеры времени (заполняют бланк хронометража) и фиксацию перемещений участников (диаграмма Спагетти).

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится: команда выполнила полный объём задания, не нарушила требований охраны труда и техники безопасности.

Оценка «хорошо» ставится: команда выполнила полный объём задания, но нарушила требования охраны труда и техники безопасности.

Оценка «удовлетворительно» ставится: команда не выполнила полный объём задания, имеются нарушения охраны труда и техники безопасности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится: обучающийся или команда не приступили к выполнению задания.

Тема 1.5 Бережливое производство

Практическое занятие 27

«Разработка мероприятий по улучшению процесса ремонта станочного оборудования»

Цель работы:

- получение практических навыков применения инструментов и методов Бережливого производства;
- изменения представления о традиционных подходах управления производством, формирование Лин-мышления;
- улучшение навыков коммуникаций и взаимодействия в командной работе;

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.02 анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке

Материальное обеспечение:

Документация:

1. бланк диаграммы спагетти;
2. бланк хронометража.

Оборудование: комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»: флипчарт передвижной, планшет мобильный, калькулятор, информационный планшет.

Задание:

- 1) Провести анализ каждой команде заполненных во время интерактивного раунда 1 менеджером по улучшению бланков диаграммы спагетти;
- 2) Провести анализ каждой команде заполненных во время интерактивного раунда 1 менеджером по улучшению бланков хронометража;
- 3) Выявить потери и предложить мероприятия по улучшению процесса ремонта станочного оборудования.

Краткие теоретические сведения:

Диаграмма спагетти — инструмент бережливого производства (lean production), позволяющий визуально представить перемещения сотрудника в процессе выполнения работы.

В большинстве случаев, получившаяся диаграмма перемещений напоминает миску со спагетти, поэтому и получила данное название.

Для улучшения необходимо выстроить организацию протекания процесса таким образом, чтобы сократить потери на перемещение, тем самым высвободив полезное время у сотрудника и облегчив ему работу. Данное высвобожденное время сотрудника можно занять дополнительной работой, добавляющей ценности процессу, проведя балансировку операций и тем самым сократить затраты в системе.

Анализ диаграммы спагетти для выработки решений по улучшениям может проводиться путем притягивания объектов за линии полученных траекторий перемещений, тем самым приближая объекты к зоне непосредственной работы и создания ценности для потребителя.

Следствием подобных улучшений становится появление резервов времени, человеческих ресурсов, высвобождение производственных площадей. Это приводит к повышению производительности труда и увеличению прибыли предприятия.

- 1) Провести анализ диаграммы спагетти: количество линий-перемещений мастера от производственной зоны до склада и обратно, количество перемещений в зоне механообработки других членов команды. Выявить потери на излишнее перемещение.
- 2) Провести анализ бланка хронометража: рассчитать время на выполнение процесса в целом и каждую операцию (действие), определить для каждой операций ценность, потери первого и второго уровня.
- 3) Предложить комплекс мероприятий для снижения потерь и улучшения процесса ремонта станочного оборудования.

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки

– Оценка «отлично» ставится: команда выполнила полный объем задания, ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов, разработан комплекс мероприятий по улучшению процесса.

– Оценка «хорошо» ставится: команда выполнила полный объем задания, но могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов, разработан комплекс мероприятий по улучшению процесса, который требует незначительной доработки.

– Оценка «удовлетворительно» ставится: команда не выполнила полный объем задания, логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые обучающиеся способны исправить после наводящих вопросов. Разработанный комплекс мероприятий по улучшению процесса требует значительной доработки.

– Оценка «неудовлетворительно» ставится: обучающийся или команда не приступили к выполнению задания.

Тема 1.5 Бережливое производство

Практическое занятие 28

«Разработка инструкций (стандартов) по техническому обслуживанию и ремонту станочного оборудования»

Цель работы:

- получение практических навыков применения инструментов и методов Бережливого производства;
- изменения представления о традиционных подходах управления производством, формирование Лин-мышления;
- улучшение навыков коммуникаций и взаимодействия в командной работе;

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.02 анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке;
- УЗ.3.01 пользоваться техническими справочниками, каталогами, паспортами на технологическое оборудование, государственными и отраслевыми стандартами по обслуживанию и ремонту гидравлического и пневматического оборудования.

Материальное обеспечение:

1. Документация: паспорт оборудования, пустые бланки инструкций для оператора по обслуживанию станков, бланки стандартов по ремонту оборудования;

2. СИЗ: халат, каскетка, перчатки, очки;
3. Средства уборки (совок, щетка, мусорное ведро)

Оборудование: комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»: стол производственный – верстак мобильный, тумба мобильная, тележка трехуровневая, шкаф металлический, станок сверлильный, станок токарный, станок шлифовальный, набор слесарного инструмента, набор мерительного инструмента, планшет мобильный, информационный планшет, флипчарт передвижной.

Задание:

- 1) Изучить паспорт оборудования, 7 шагов автономного обслуживания и заполнить бланк инструкции для оператора по техническому обслуживанию станка;
- 2) На основании интерактивного раунда 1 разработать подробную инструкцию (стандарт) по ремонту оборудования.

Краткие теоретические сведения:

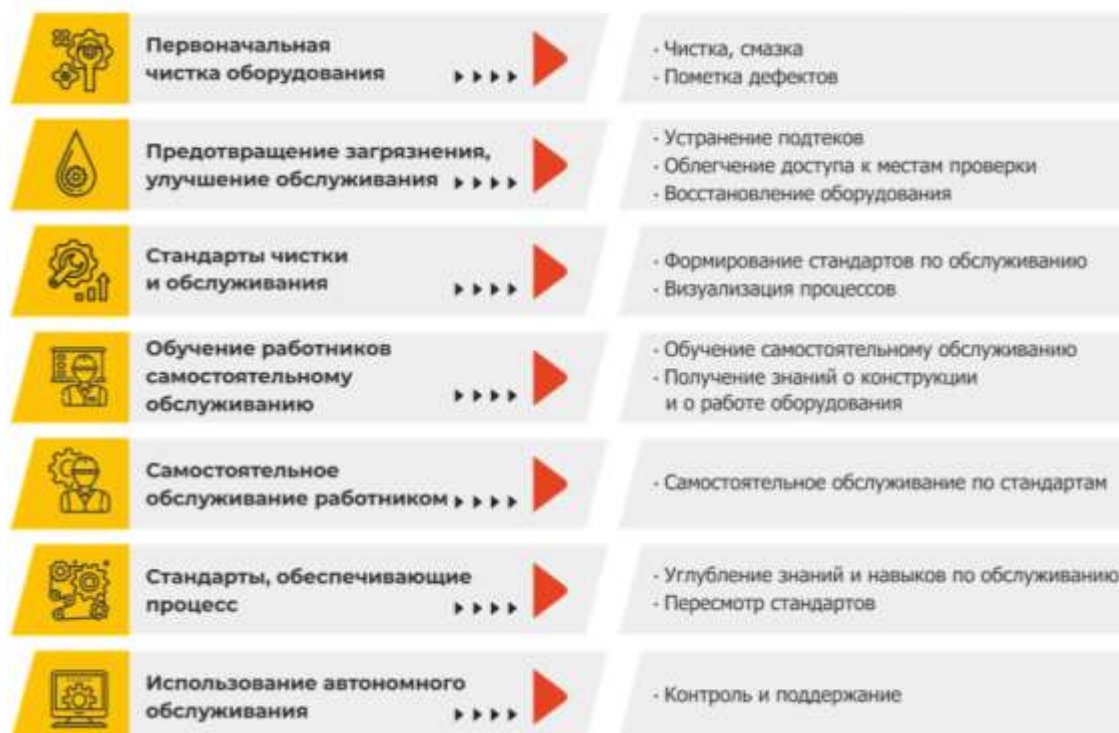


Рисунок 3 – 7 шагов автономного обслуживания

Порядок выполнения работы:

- 1) Изучить паспорт оборудования (указания по технике безопасности, устройство станка, техническое обслуживание, возможные неисправности и методы их устранения);
- 2) Заполнить бланк инструкции для оператора по техническому обслуживанию станка;
- 3) Составить подробную инструкцию (стандарт) по ремонту станка на основании имеющейся краткой инструкции по ремонту оборудования. Требования к инструкции: наглядность, краткость, логичность, наличие перечня необходимого слесарного и мерительного инструментов, требования по ОТ и ТБ.

Пример заполнения бланков по техническому обслуживанию вертикально-сверлильного станка Корвет 45:

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ОПЕРАТОРА

по обслуживанию вертикально-сверлильного станка Корвет 45

1. Уборка, чистка

Условное обозначение метки - ●

№	Место	Что делать	Инвентарь	Периодичность
1				
2				
3				

2. Проверка станка

Условное обозначение метки - ●

№	Что проверять	Как проверять	В случае отклонений	Периодичность
1				
2				
3				

3. Смазка

Условное обозначение метки - ●

№	Место	Что делать	Инструмент / материал	Периодичность
1				
2				
3				
4				



Рисунок 4 – Пустой бланк инструкции по техническому обслуживанию станка

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ОПЕРАТОРА

по обслуживанию вертикально-сверлильного станка Корвет 45

1. Уборка, чистка

Условное обозначение метки - ●

№	Место	Что делать	Инвентарь	Периодичность
1	Станок	Очистить от стружки	Щетка, совок	В конце и во время смены
2	Направляющая стола и стойки	Протереть насухо	Ветошь	В начале смены
3	Шпиндель	Протереть насухо втулку шпинделя, посадочные места патрона шпинделя и сверлильного патрона	Ветошь	В начале смены

2. Проверка станка

Условное обозначение метки - ●

№	Что проверять	Как проверять	В случае отклонений	Периодичность
1	Ремень	Открутить предохранительный винт и открыть кожух привода. Проверить рукой натяжение ремней, при слабом натяжении ремень будет проскальзывать.	Вызвать ремонтный персонал для замены ремня	Еженедельно
2	Защитный кожух в зоне обработки	Проверить исправность (отсутствие трещин, сколов и т.д.)	Вызвать ремонтный персонал	Ежедневно перед началом работы

3. Смазка

Условное обозначение метки - ●

№	Место	Что делать	Инструмент / материал	Периодичность
1	Направляющая стола и стойки	Смазать тонким слоем промасленной ветошью	Ветошь / Масло	Еженедельно
2	Втулка шпиндельная	Протереть тонким слоем промасленной ветошью	Ветошь / Масло	Еженедельно
3	Зубья втулки шпинделя	Смазать зубья втулки тонким слоем	Вручную / Солидол	Еженедельно



Рисунок 5 – Заполненный бланк по техническому обслуживанию станка

ОАО Лин Лаб		Рабочая инструкция	Утверждаю:
Номер документа		РИ.XXX/XXX	Главный технолог
Название операции		_____ А.И. Петров	
Замена шпинделя в сборе		«__» _____ 202_	
		Лист 1	
		Листов 1	
Изм. №			
Обозначение и наименование оборудования		Станок вертикально-сверлильный Корвет 45	
№	Содержание операции	Комментарии	
1	Снять установленное сверло при помощи патронного ключа		
2	Открыть кожух		
3	Снять патрон		
4	Снять защитный кожух и винт указателя при помощи крестовой отвертки и ключа на 14		
5	Снять корпус с пружиной при помощи ключа на 14		
6	Вытащить Вал шестерня в сборе		
7	Извлечь Шпиндель в сборе		
8	Установить новый Шпиндель в сборе проделанные действия выполнить в обратном порядке		

Рисунок 5 – Пример краткой инструкции по ремонту оборудования для составления подробного стандарта

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки

– Оценка «отлично» ставится: команда выполнила полный объем задания, ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

– Оценка «хорошо» ставится: команда выполнила полный объем задания, но могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

– Оценка «удовлетворительно» ставится: команда не выполнила полный объем задания, логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые обучающиеся способны исправить после наводящих вопросов.

– Оценка «неудовлетворительно» ставится: обучающийся или команда не приступили к выполнению задания.

Тема 1.5 Бережливое производство

Практическое занятие 29

«Расчёт и анализ показателей всеобщего обслуживания оборудования интерактивного раунда 1»

Цель работы:

- получение практических навыков применения инструментов и методов Бережливого производства;
- изменения представления о традиционных подходах управления производством, формирование Лин-мышления;
- применение системы оперативного управления в процессе заполнения информационного стенда Лин-лаборатории;
- улучшение навыков коммуникаций и взаимодействия в командной работе.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.02 анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке

Материальное обеспечение:

Документация:

1. описание ролей и инструкций интерактивного раунда 1;
2. план-факт производства за месяц (пакет документов мастера);
3. журнал эксплуатации и обслуживания оборудования (пакет документов оператора);
4. паспорт оборудования (пакет документов ремонтника);
5. журнал контроля качества (пакет документов контролёра);
6. бланк показателей общей эффективности оборудования (ОЭО).

Оборудование: комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»: стол производственный, доска показателей, флипчарт передвижной, планшет мобильный, калькулятор, информационный планшет.

Задание:

- 1) рассчитать показатель общей эффективности оборудования;
- 2) рассчитать показатели системы всеобщего обслуживания оборудования;
- 3) записать полученные значения на доске показателей всеобщего обслуживания оборудования и графически представить показатель общей эффективности оборудования (графа «раунд 1»);
- 4) мастеру сделать вывод о текущей ситуации на «производстве».

Краткие теоретические сведения:

Общая эффективность оборудования (ОЭО)- комплексный показатель, отражающий все проблемы с оборудованием в численной форме. Позволяет определить эффективность мероприятий по устранению проблем с оборудованием, работой персоналом и качеством.

Одной из концепций философии Бережливого производства является Всеобщий уход за оборудованием (TPM или BOO), ключевым показателем которого является **ОЭО (Общая Эффективность Оборудования)**.

Цель TPM (BOO): повышение эффективности технического обслуживания, сокращение поломок и простоев, в том числе на переналадку, повышение производительности труда, сокращение сроков окупаемости оборудования.

Рассчитывается показатель ОЭО как произведения трёх коэффициентов Доступность (учитывает потери времени из-за простоев оборудования), Эффективность (учитывает потери в скорости, которые включают в себя все факторы, вызывающие снижение рабочей скорости оборудования по сравнению с заданной или максимально возможной), Качество (учитывает потери в качестве, которые включают в себя производство несоответствующей стандартам продукции).

Критерии оценки расчета ОЭО:

- меньше 65% - неэффективно, необходим анализ причин и разработка мероприятия по устранению выявленных упущений;
- 65-75%- удовлетворительно;
- более 75% - хорошо;
- более 85% – отлично.

Порядок выполнения работы:

1. Рассчитать показатель общей эффективности оборудования по формуле:

$$\text{ОЭО} = \text{Доступность} \times \text{Эффективность} \times \text{Качество}$$

или

$$\text{ОЭО} = K_{\text{э}} \times K_{\text{п}} \times K_{\text{к}}$$

где $K_{\text{э}}$ – коэффициент эксплуатационной готовности оборудования,

$K_{\text{п}}$ – коэффициент производительности (коэффициент скорости) оборудования,

$K_{\text{к}}$ – коэффициент качества.

1.1. Рассчитать коэффициент эксплуатационной готовности оборудования по формуле:

$$K_{\text{э}} =$$

$$\frac{(\text{запланированное время работы оборудования} - \text{общее время незапланированных простоев оборудования за месяц}), \text{ мин.}}{\text{запланированное время работы оборудования за месяц, мин.}}$$

1.2. Рассчитать коэффициент производительности оборудования по формуле:

$$K_{\text{п}} = \frac{(\text{время цикла} \times \text{количество фактически произведенных деталей, с учетом брака и доработок за месяц})}{(\text{запланированное время работы оборудования} - \text{общее время незапланированных простоев оборудования за месяц})}$$

Общее время незапланированных простоев оборудования за месяц – это все простои оборудования, включая настройку, замену инструмента, ожидание обслуживания, плановое обслуживание, переналадки, остановки производства, аварийные остановки

1.3. Рассчитать коэффициент качества по формуле:

$$K_{\text{к}} = \frac{(\text{общая произведенная продукция} - \text{дефектная продукция} - \text{доработанная продукция}), \text{ шт./месяц}}{\text{общая произведенная продукция в месяц, шт.}}$$

2. Рассчитать показатели системы всеобщего обслуживания оборудования (ВОО):

2.1. Рассчитать **среднее время ремонта** (Mean Time To Repair, MTTR) - показатель выражается в минутах, измеряется время от диагностирования ошибки до её исправления (успешного прохождения теста).

$$\text{Среднее время ремонта} = \frac{\text{общее время незапланированных простоев оборудования за месяц, мин}}{\text{количество простоев (ремонтов) за месяц, шт}}$$

2.2. Рассчитать **среднее время между отказами- поломками** (Mean Time Between Failure, MTBF) - показатель выражается в минутах и характеризует надёжность восстанавливаемого прибора, устройства или технической системы. Показывает среднее время функционирования оборудования между поломками (незапланированными простоями).

$$\text{Среднее время между отказами (поломками)} = \frac{(\text{запланированное время работы оборудования} - \text{общее время незапланированных простоев оборудования за месяц}), \text{ мин}}{\text{количество простоев (ремонтов) за месяц, шт}}$$

2.3. Рассчитать **коэффициент использования оборудования (%)** - характеризующий степень производительного использования активной части производственных основных фондов.

$$K_{и} = \frac{\text{произведенная продукция за месяц, шт.}}{\text{максимально возможное количество продукции, шт.}} \times 100\%$$

Максимально возможное количество продукции рассчитывается исходя из доступности оборудования 24/7.

2.4. Дополнительно можно рассчитать **стоимость технического обслуживания на единицу продукции** (Maintenance Cost Per Unit, MCPU) - характеризует отношение всех затрат, связанных с обслуживанием и ремонтом оборудования, на единицу произведенной продукции за один и тот же период времени.

$$C/c = \frac{\text{стоимость обслуживания оборудования за месяц, руб.}}{\text{количество произведенных единиц продукции за месяц, шт.}}$$

Одно из основных условий правильности расчетов является включения в затраты:

- Стоимость квалифицированных ресурсов, относящихся к обслуживанию оборудования, то есть:
 - все непрямые почасовые зарплаты и льготы;
 - оплату за сменность и сверхурочные премии;
 - квалифицированных специалистов, подготавливающих заказы на закупки и осуществляющих планирование работ.
- Накладные расходы:
 - стоимость материалов и их хранения на складах;
 - все затраты, связанные с центральным обслуживанием оборудования и ремонтом промышленных погрузчиков.

Расчеты показывают, что как при плановом, так и при аварийном простое меняются и числитель и знаменатель, а именно при аварийном ремонте увеличивается стоимость обслуживания оборудования (за счет проведения долгосрочных ремонтов, оплаты сверхурочных часов ремонтному персоналу, завышенной стоимости запасных частей при срочной закупке и доставке) и снижается количество произведённых единиц продукции (за счет увеличения времени простоя оборудования). Тем самым исходя из формулы можно сказать, что при увеличении числителя и уменьшении знаменателя увеличивается и коэффициент стоимости, а это обозначает что себестоимость единицы продукции возрастает в случае проведения аварийных ремонтов.

3. Расчет показателей всеобщего обслуживания оборудования произвести на бланках.

Бланк для расчета показателей общей эффективности оборудования (ОЭО)

№	Показатель	Формула расчета	Раунд 1	Раунд 2	Раунд 3	Раунд 4
1	Общая эффективность оборудования (ОЭО)	$\text{ОЭО} = \text{Доступность} \times \text{Эффективность} \times \text{Качество}$ или $\text{ОЭО} = K_{\text{э}} \times K_{\text{п}} \times K_{\text{к}}$				
2	Доступность = коэффициент эксплуатационной готовности оборудования (Кэ)	$K_{\text{э}} = \frac{\text{ВРОзапл} - \text{Пнезапл}}{\text{ВРОзапл}}$ где ВРОзапл – время работы оборудования запланированное, мин.; Пнезапл – простои оборудования незапланированные, мин.				
3	Эффективность = коэффициент производительности оборудования (Кп)	$K_{\text{п}} = \frac{\text{ВЦ} \times Q_{\text{факт}}}{\text{ВРОзапл} - \text{Пнезапл}}$ где ВЦ – время цикла, мин.; Q факт – количество произведенных деталей (включая брак и доработки), шт.				
4	Качество = коэффициент качества (Кк)	$K_{\text{к}} = \frac{(Q_{\text{факт}} - Q_{\text{деф}} - Q_{\text{дор}})}{Q_{\text{факт}}}$ где Qдеф – дефектная продукция, шт.; Qдор – доработанная продукция, шт.				
5	Среднее время ремонта (ВРср), мин.	$\text{ВРср} = \frac{\text{Пнезапл}}{\text{Пкол-во}}$ где Пкол-во – количество незапланированных простоев, шт.				
6	Среднее время между отказами (поломками) ВмОср, мин.	$\text{ВмОср} = \frac{\text{ВРОзапл} - \text{Пнезапл}}{\text{Пкол-во}}$				

7	Коэффициент использования оборудования (Ки), %	$K_{и} = \frac{Q_{факт}}{Q_{план}} \times 100\%$ где Qплан – плановый объем выпуска продукции, шт.				
---	--	---	--	--	--	--

4. Результаты значений отобразить на доске показателей всеобщего обслуживания оборудования.



Рисунок 7- Информационный стенд общей эффективности оборудования

5. Мастеру сделать вывод о текущей ситуации на «производстве» (оценить показатели ОЭО по критериям, представленным в теоретической части).

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки

– Оценка «отлично» ставится: команда выполнила полный объем задания, ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

– Оценка «хорошо» ставится: команда выполнила полный объем задания, но могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

– Оценка «удовлетворительно» ставится: команда не выполнила полный объем задания, логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в расчетах, раскрытии понятий, употреблении терминов, которые обучающиеся способны исправить после наводящих вопросов.

– Оценка «неудовлетворительно» ставится: обучающийся или команда не приступили к выполнению задания.

Тема 1.5 Бережливое производство

Практическое занятие 30

«Организация ремонтных работ станочного оборудования (интерактивный раунд 2)»

Цель работы:

- формирование профессиональных компетенций в процессе игрового обучения;
- улучшение навыков коммуникаций и взаимодействия в командной работе;
- практическое применение мероприятий по улучшению процесса ремонта станочного оборудования.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.01. обеспечивать выполнение работ по ремонту в установленные сроки;
- УЗ.3.01. пользоваться техническими справочниками, каталогами, паспортами на технологическое оборудование, государственными и отраслевыми стандартами по обслуживанию и ремонту гидравлического и пневматического оборудования;
- УЗ.3.02. вести учет поступления и выполнения нарядов, заявок на ремонт и пусконаладочные работы;
- УЗ.3.03. оформлять документы на получение, расход, списание, передачу, инвентаризацию комплектующих, запасных частей, расходных материалов и основных средств;
- УЗ.2.01. оценивать качества проведения ремонта и соответствие технических характеристик оборудования паспортным данным

Материальное обеспечение:

1. Документация: паспорт оборудования, стандарты (инструкции) по ремонту оборудования; описание ролей и инструкции интерактивного раунда; журнал заявки на ремонтные работы, заявки на выдачу ТМЦ, журнал учета ТМЦ, бланк диаграммы спагетти, бланк хронометража, заключение о возможности продолжения работ;
2. СИЗ: халат, каскетка, перчатки, очки;
3. Изделия, необходимыми для выполнения производственных работ;
4. Средства уборки (совок, щетка, мусорное ведро)

Оборудование: комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»: стол производственный – верстак мобильный, тумба мобильная, тележка трехуровневая, шкаф металлический, станок сверлильный, станок токарный, станок шлифовальный, набор слесарного инструмента, набор мерительного инструмента, планшет мобильный, информационный планшет.

Задание:

- 1) Организовать ремонтные работ станочного оборудования (токарный станок JET BD-3, шлифовально-полировальный станок JET JSSG-8-M, вертикально-сверлильный станок Корвет 45) – интерактивный раунд 2;
- 2) Применить мероприятия по улучшению процесса ремонтных работ оборудования (снизить потери времени на излишнее перемещение, поиск ненужных инструментов и изделий; убрать лишние документы; оптимизировать производственный процесс)
- 3) Выполнить контроль качества ремонтных работ.

Порядок выполнения работы:

- 1) Изучить кейс-ситуацию;
- 2) Разделиться на три команды (не более 6 человек в каждой команде), выбрать мастера;
- 3) Мастер распределяет роли (должности), проводит инструктаж по технике безопасности, контролирует применение СИЗ;
- 4) Преподаватель определяет для каждой команды зону обслуживания (ТЗ, СЗ, ЗЗ);

- 5) Каждый участник команды изучает описание своей роли и инструкцию к интерактивному раунду;
- 6) Команда получает от преподавателя описание аварийного ремонта станка и приступает к выполнению ремонтных работ;
- 7) Команда применяет мероприятия по улучшению процесса ремонтных работ станочного оборудования (использует полную инструкцию по выполнению ремонтных работ, снижает потери на излишнее перемещение, поиск ненужных инструментов и изделий, оптимизирует документооборот, сокращает время выполнения процесса);
- 8) Контролер проверяет качество выполнения ремонтных работ в соответствии со стандартом;
- 9) Команда приводит рабочие места в порядок, возвращает инструменты и комплектующие на склад, инструментальную и транспортировочную тележки на места визуализации, СИЗ в камеры хранения спецодежды;
- 10) Мастер докладывает преподавателю о выполнении работы, проводит анализ мероприятий по улучшению производственного процесса.

Кейс-ситуация:

Вы-сотрудники производственного предприятия и находитесь на участке механообработки, на котором происходит производство и обработка деталей автокомпонентов.

Ранее у предприятия наблюдалась сложная экономическая ситуация, потеря клиентов, снижение прибыли. Это было связано с высокой стоимостью, длительными сроками изготовления продукции, не удовлетворяющим клиентов качеством.

Одной из причин такой ситуации были аварийные ремонты станочного оборудования.

Руководство предприятия приняло решение организовать для своих сотрудников обучение Бережливому производству с целью оптимизации производственного процесса.

Вы являетесь слушателями курса «Управление оборудованием» и вашей задачей является применить мероприятия по улучшению процесса ремонта станочного оборудования.

Описание интерактивного раунда 2:

Проводится при наличии стандартов выполнения ремонтных работ.

На участке механической обработки завода «Надёжные решения» размещены рабочие места для трех команд:

Команда 1:

Станок токарный JET BD-3 (мастер, оператор, ремонтник, кладовщик, контролер, менеджер по улучшению).

Команда 2:

Станок вертикально-сверлильный Корвет 45 (мастер, оператор, ремонтник, кладовщик, контролер, менеджер по улучшению).

Команда 3:

Станок шлифовальный JET JSSG-8-M (мастер, оператор, ремонтник, кладовщик, контролер, менеджер по улучшению).

У каждого члена команды есть общее описание роли, инструкция к конкретным действиям в интерактивном раунде.

Также есть индивидуальные документы как для кейсовой части имитации (паспорт оборудования, инструкции (стандарты) по ремонту оборудования), так и к интерактивному раунду (журнал заявки на ремонтные работы, заявки на выдачу ТМЦ, журнал учета ТМЦ,

бланк диаграммы спагетти, бланк хронометража, заключение о возможности продолжения работ)

Рабочие места оснащены оборудованием, инструментом, технической документацией, средствами индивидуальной защиты, изделиями, необходимыми для выполнения производственных и работ и работ по обслуживанию и наладке оборудования.

Также на участке имеются транспортировочная и инструментальная тележки, уголок средств уборки в качестве вспомогательных элементов процессов.

Отдельно выделена зона оперативного управления, где проводятся производственные совещания и мониторинг показателей эффективности работы оборудования.

Процесс работ интерактивного раунда 2 аналогичен интерактивному раунду 1, но с учетом применения мероприятий по улучшению процесса.

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится: команда выполнила полный объем задания, не нарушила требований охраны труда и техники безопасности.

Оценка «хорошо» ставится: команда выполнила полный объем задания, но нарушила требования охраны труда и техники безопасности.

Оценка «удовлетворительно» ставится: команда не выполнила полный объем задания, имеются нарушения охраны труда и техники безопасности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится: обучающийся или команда не приступили к выполнению задания.

Тема 1.5 Бережливое производство

Практическое занятие 31

«Применение методов решения проблем системы всеобщего обслуживания оборудования»

Цель работы:

- получение практических навыков применения инструментов и методов Бережливого производства;
- изменения представления о традиционных подходах управления производством, формирование Лин-мышления;
- улучшение навыков коммуникаций и взаимодействия в командной работе.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У3.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке

Материальное обеспечение:

Документация:

1. бланк показателей общей эффективности оборудования (ОЭО).

Оборудование: комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»: стол производственный, доска показателей, флипчарт передвижной, планшет мобильный, калькулятор, информационный планшет.

Задание:

- 1) изучить методы и инструменты решения проблем всеобщего обслуживания оборудования;
- 2) применить для решения проблемы «Неэффективная работа оборудования» диаграмму «Рыбий скелет», метод «5 почему», ВСН анализ.

Краткие теоретические сведения:

Диаграмма «Рыбий скелет» – это графический метод анализа и формирования причинно-следственных связей, инструментальное средство в форме рыбьего скелета для структурированного определения причин первостепенной проблемы. Другие названия: диаграмма «Рыбья кость», диаграмма «Исикавы».

ПРАВИЛА ПОСТРОЕНИЯ:

Определяется существующая проблема, требующая разрешения. Формулировка проблемы размещается в прямоугольнике с правой стороны листа бумаги. От прямоугольника влево проводится горизонтальная линия

По краям листа с левой стороны обозначаются ключевые категории причин, влияющих на исследуемую проблему. Количество категорий может изменяться в зависимости от рассматриваемой проблемы.

От названий каждой из категорий причин к центральной линии проводятся наклонные линии. Они будут являться основными «ветвями» диаграммы Исикавы

Причины проблемы, выявленные в ходе «мозгового штурма», распределяются по установленным категориям и указываются на диаграмме в виде «ветвей», примыкающих к основным «ветвям».

Каждая из причин детализируется на составляющие. Для этого по каждой из них задается вопрос – «Почему это произошло»? Результаты фиксируются в виде «ветвей» следующего, более низкого порядка. Выявляются наиболее значимые и важные причины, влияющие на исследуемую проблему.

Метод решения проблем «5 почему» разработан основателем Toyota Сакити Тоёдой. Последовательно задаются вопросы «Почему», почему оборудование работает неэффективно? Превращается каждый ответ в следующий вопрос, пока не найдётся первопричина.

5 ПОЧЕМУ?

Таблица 8 – Схематичное изображение метода «5 почему?»

ВСН (высокий-средний-низкий) анализ: отвечая на ряд определённых ключевых критериев, проблеме присваивается приоритет.

Какой эффект принесёт устранение проблемы? Насколько проблема влияет на процесс?

В – значительный (например, более 1 млн. руб. в год)

С – не очень значительный (например, от 100 тыс. до 1 млн. руб. в год)

Н – незначительный (например, менее 100 тыс. руб. в год)

Насколько часто (вероятно) возникает проблема?

В – с высокой вероятностью ($\geq 30\%$ случаев)

С – со средней вероятностью (10-29% случаев)

Н – с низкой вероятностью ($<10\%$ случаев)

Приоритет	Обозначение на диаграмме	Вероятность влияния, сложность устранения и эффект
Первый	ВВ	Значительное влияние на процесс и высокий эффект от устранения, высокая вероятность проявления
Второй	ВС	Значительное влияние на процесс и высокий эффект от устранения, средняя вероятность проявления
Третий	СВ	Среднее влияние на процесс и средний эффект от устранения, высокая вероятность проявления
Четвертый	ВН, СС, НВ	Значительное влияние на процесс и высокий эффект от устранения, низкая вероятность проявления. Среднее влияние на процесс, средний эффект от устранения, средняя вероятность проявления. Низкое влияние на процесс и низкий эффект от устранения, высокая вероятность проявления

Рисунок 9 – Обозначения ВСН анализа

Порядок выполнения работы:

- 1) определить проблему, требующую решение. Например, неэффективная работ станочного оборудования;
- 2) применить метод решения проблемы – построить диаграмму «Рыбий скелет»;
- 3) применить метод решения проблемы – метод «5 почему»;
- 4) применить метод ВСН анализ на диаграмме «Рыбий скелет» (использовать буквенные и цветовые обозначения).
- 5) Мастеру сформулировать вывод по проделанной работе.

Пример построения диаграммы «Рыбий скелет»:



Рисунок 10 – Диаграмма Исикавы

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки

– Оценка «отлично» ставится: команда выполнила полный объём задания, ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

– Оценка «хорошо» ставится: команда выполнила полный объём задания, но могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

– Оценка «удовлетворительно» ставится: команда не выполнила полный объём задания, логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые обучающиеся способны исправить после наводящих вопросов.

– Оценка «неудовлетворительно» ставится: обучающийся или команда не приступили к выполнению задания.

Тема 1.5 Бережливое производство

Практическое занятие 32

«Расчёт и анализ показателей всеобщего обслуживания оборудования интерактивного раунда 2»

Цель работы:

- получение практических навыков применения инструментов и методов Бережливого производства;
- изменения представления о традиционных подходах управления производством, формирование Лин-мышления;
- применение системы оперативного управления в процессе заполнения информационного стенда Лин-лаборатории;
- улучшение навыков коммуникаций и взаимодействия в командной работе.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке

Материальное обеспечение:

Документация:

1. описание ролей и инструкций интерактивного раунда 2;
2. план-факт производства за месяц (пакет документов мастера);
3. журнал эксплуатации и обслуживания оборудования (пакет документов оператора);
4. паспорт оборудования (пакет документов ремонтника);
5. журнал контроля качества (пакет документов контролёра);
6. бланк показателей общей эффективности оборудования (ОЭО).

Оборудование: комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»: стол производственный, доска показателей, флипчарт передвижной, планшет мобильный, калькулятор, информационный планшет.

Задание:

- 1) рассчитать показатель общей эффективности оборудования;
- 2) рассчитать показатели системы всеобщего обслуживания оборудования;
- 3) записать полученные значения на доске показателей всеобщего обслуживания оборудования и графически представить показатель общей эффективности оборудования (графа «раунд 2»);
- 4) мастеру сделать вывод о текущей ситуации на «производстве».

Краткие теоретические сведения:

Общая эффективность оборудования (ОЭО)- комплексный показатель, отражающий все проблемы с оборудованием в численной форме. Позволяет определить эффективность мероприятий по устранению проблем с оборудованием, работой персоналом и качеством.

Одной из концепций философии Бережливого производства является Всеобщий уход за оборудованием (TPM или BOO), ключевым показателем которого является **ОЭО (Общая Эффективность Оборудования)**.

Цель TPM (BOO): повышение эффективности технического обслуживания, сокращение поломок и простоев, в том числе на переналадку, повышение производительности труда, сокращение сроков окупаемости оборудования.

Рассчитывается показатель ОЭО как произведения трёх коэффициентов Доступность (учитывает потери времени из-за простоев оборудования), Эффективность (учитывает потери в скорости, которые включают в себя все факторы, вызывающие снижение рабочей скорости оборудования по сравнению с заданной или максимально возможной), Качество (учитывает потери в качестве, которые включают в себя производство несоответствующей стандартам продукции).

Критерии оценки расчета ОЭО:

- меньше 65% - неэффективно, необходим анализ причин и разработка мероприятия по устранению выявленных упущений;
- 65-75%- удовлетворительно;
- более 75% - хорошо;
- более 85% – отлично.

Порядок выполнения работы:

УСЛОВИЕ ДЛЯ РАСЧЁТОВ! После понимания роли оператора и значимости своевременного обслуживания станков, т.е. внедрения автономного обслуживания, полностью исключаются незапланированные потери, связанные с неправильной эксплуатацией станка. Запланированное время остается прежним.

Исключаются все незапланированные простои под шифрами 602, 603, 613 в журнале эксплуатации (документация оператора).

Далее пересчитываются все показатели всеобщего обслуживания оборудования.

1. Рассчитать показатель общей эффективности оборудования по формуле:

$$\text{ОЭО} = \text{Доступность} \times \text{Эффективность} \times \text{Качество}$$

или

$$\text{ОЭО} = K_{\text{э}} \times K_{\text{п}} \times K_{\text{к}}$$

где Кэ – коэффициент эксплуатационной готовности оборудования,
 Кп – коэффициент производительности (коэффициент скорости) оборудования,
 Кк – коэффициент качества.

1.1. Рассчитать коэффициент эксплуатационной готовности оборудования по формуле:

$$K_{\text{э}} = \frac{\text{(запланированное время работы оборудования—общее время незапланированных простоев оборудования за месяц), мин.}}{\text{запланированное время работы оборудования за месяц, мин.}}$$

1.2. Рассчитать коэффициент производительности оборудования по формуле:

$$K_{\text{п}} = \frac{\text{(время цикла \times количество фактически произведенных деталей, с учетом брака и доработок за месяц)}}{\text{(запланированное время работы оборудования— общее время незапланированных простоев оборудования за месяц)}}$$

Общее время незапланированных простоев оборудования за месяц – это все простои оборудования, включая настройку, замену инструмента, ожидание обслуживания, плановое обслуживание, переналадки, остановки производства, аварийные остановки

1.3. Рассчитать коэффициент качества по формуле:

$$K_{\text{к}} = \frac{\text{(общая произведенная продукция—дефектная продукция—доработанная продукция), шт./месяц}}{\text{общая произведенная продукция в месяц, шт.}}$$

Так как исключены незапланированные простои, то также исключаем изделия, списанные в брак (в даты незапланированных простоев).

2. Рассчитать показатели системы всеобщего обслуживания оборудования (ВОО):

2.1. Рассчитать **среднее время ремонта** (Mean Time To Repair, MTTR) - показатель выражается в минутах, измеряется время от диагностирования ошибки до её исправления (успешного прохождения теста).

$$\text{Среднее время ремонта} = \frac{\text{общее время незапланированных простоев оборудования за месяц, мин}}{\text{количество простоев (ремонтов) за месяц, шт}}$$

2.2. Рассчитать **среднее время между отказами- поломками** (Mean Time Between Failure, MTBF) - показатель выражается в минутах и характеризует надёжность восстанавливаемого прибора, устройства или технической системы. Показывает среднее время функционирования оборудования между поломками (незапланированными простоями).

$$\text{Среднее время между отказами (поломками)} = \frac{\text{(запланированное время работы оборудования—общее время незапланированных простоев оборудования за месяц), мин}}{\text{количество простоев (ремонтов) за месяц, шт}}$$

2.3. Рассчитать **коэффициент использования оборудования (%)** - характеризующий степень производительного использования активной части производственных основных фондов.

$$K_{и} = \frac{\text{произведенная продукция за месяц, шт.}}{\text{максимально возможное количество продукции, шт.}} \times 100\%$$

Максимально возможное количество продукции рассчитывается исходя из доступности оборудования 24/7.

2.4. Дополнительно можно рассчитать **стоимость технического обслуживания на единицу продукции** (Maintenance Cost Per Unit, MCPU) - характеризует отношение всех затрат, связанных с обслуживанием и ремонтом оборудования, на единицу произведенной продукции за один и тот же период времени.

$$C/c = \frac{\text{стоимость обслуживания оборудования за месяц, руб.}}{\text{количество произведенных единиц продукции за месяц, шт.}}$$

3. Расчет показателей всеобщего обслуживания оборудования произвести на бланках.

4. Результаты значений отобразить на доске показателей всеобщего обслуживания оборудования (раунд 2) и сравнить с показателями раунда 1.

5. Мастеру сделать вывод о текущей ситуации на «производстве» (оценить показатели ОЭО по критериям, представленным в теоретической части).

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки

– Оценка «отлично» ставится: команда выполнила полный объем задания, ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

– Оценка «хорошо» ставится: команда выполнила полный объем задания, но могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

– Оценка «удовлетворительно» ставится: команда не выполнила полный объем задания, логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в расчетах, раскрытии понятий, употреблении терминов, которые обучающиеся способны исправить после наводящих вопросов.

– Оценка «неудовлетворительно» ставится: обучающийся или команда не приступили к выполнению задания.

Тема 1.5 Бережливое производство

Практическое занятие 33

«Организация процесса переналадки станочного оборудования (интерактивный раунд 3)»

Цель работы:

- формирование профессиональных компетенций в процессе игрового обучения;
- улучшение навыков коммуникаций и взаимодействия в командной работе;

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.01. обеспечивать выполнение работ по ремонту в установленные сроки;

- УЗ.3.01. пользоваться техническими справочниками, каталогами, паспортами на технологическое оборудование, государственными и отраслевыми стандартами по обслуживанию и ремонту гидравлического и пневматического оборудования;
- УЗ.3.02. вести учет поступления и выполнения нарядов, заявок на ремонт и пусконаладочные работы;
- УЗ.3.03. оформлять документы на получение, расход, списание, передачу, инвентаризацию комплектующих, запасных частей, расходных материалов и основных средств;
- УЗ.2.01. оценивать качества проведения ремонта и соответствие технических характеристик оборудования паспортным данным

Материальное обеспечение:

1. Документация: журнал ОТК, журнал эксплуатации, паспорт оборудования, краткие инструкции по переналадке ; описание ролей и инструкции интерактивного раунда; журнал заявок на переналадку, заявки на выдачу ТМЦ, журнал учета ТМЦ, бланк диаграммы спагетти, бланк хронометража, заключение о возможности продолжения работ;
2. СИЗ: халат, каскетка, перчатки, очки;
3. Изделия, необходимыми для выполнения производственных работ;
4. Средства уборки (совок, щетка, мусорное ведро)

Оборудование: комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»: стол производственный – верстак мобильный, тумба мобильная, тележка трехуровневая, шкаф металлический, станок сверлильный, станок токарный, станок шлифовальный, набор слесарного инструмента, набор мерительного инструмента, планшет мобильный, информационный планшет.

Задание:

- 1) Организовать переналадку станочного оборудования с выпуска изделия «А» на выпуск изделия «Б» (токарный станок JET BD-3, шлифовально-полировальный станок JET JSSG-8-M, вертикально-сверлильный станок Корвет 45) – интерактивный раунд 3;
- 2) Выполнить контроль качества ремонтных работ.

Порядок выполнения работы:

- 1) Изучить кейс-ситуацию;
- 2) Разделиться на три команды (не более 6 человек в каждой команде), выбрать мастера;
- 3) Мастер распределяет роли (должности), проводит инструктаж по технике безопасности, контролирует применение СИЗ;
- 4) Преподаватель определяет для каждой команды зону обслуживания (ТЗ, СЗ, ЗЗ);
- 5) Каждый участник команды изучает описание своей роли и инструкцию к интерактивному раунду;
- 6) Команда получает от преподавателя карточку с описанием процесса переналадки станка и приступает к выполнению переналадочных работ;
- 7) Контролер проверяет качество выполнения работ в соответствии со стандартом;
- 8) Команда приводит рабочие места в порядок, возвращает инструменты и комплектующие на склад, инструментальную и транспортировочную тележки на места визуализации, СИЗ в камеры хранения спецодежды;
- 9) Мастер докладывает преподавателю о выполнении работы.

Кейс-ситуация:

Вы-сотрудники производственного предприятия и находитесь на участке механообработки, на котором происходит производство и обработка деталей автокомпонентов.

Вам необходимо организовать переналадку станка с выпуска изделия «А» на выпуск изделия «Б».

Вам предстоит выявить производственные потери, определить причины возникновения потерь и разработать план мероприятий по предупреждению и устранению этих потерь.

Описание интерактивного раунда 3:

Проводится без стандартов выполнения переналадки.

На участке механической обработки завода «Надёжные решения» размещены рабочие места для трех команд:

Команда 1:

Станок токарный JET BD-3 (мастер, оператор, наладчик, кладовщик, контролер, менеджер по улучшению).

Команда 2:

Станок вертикально-сверлильный Корвет 45 (мастер, оператор, наладчик, кладовщик, контролер, менеджер по улучшению).

Команда 3:

Станок шлифовальный JET JSSG-8-M (мастер, оператор, наладчик, кладовщик, контролер, менеджер по улучшению).

У каждого члена команды есть общее описание роли, инструкция к конкретным действиям в интерактивном раунде.

Также есть индивидуальные документы как для кейсовой части имитации (журнал ОТК, журнал эксплуатации, план-факт производства, паспорт оборудования, пустые бланки инструкций по обслуживанию) так и к интерактивному раунду (журнал выдачи, заявки на выдачу, заключение о возможности продолжения работ)

Рабочие места оснащены оборудованием, инструментом, технической документацией, средствами индивидуальной защиты, изделиями, необходимыми для выполнения производственных и работ по обслуживанию и наладке оборудования.

Также на участке имеются транспортировочная и инструментальная тележки, уголок средств уборки в качестве вспомогательных элементов процессов.

Отдельно выделена зона оперативного управления, где проводятся производственные совещания и мониторинг показателей эффективности работы оборудования.

Процесс работ интерактивного раунда выстроен следующим образом:

Оператор, во время изготовления партии деталей, получает сигнал о необходимости проведения переналадки станка.

Далее оператор ищет мастера и передаёт ему информацию.

Мастер участка идет к наладчику и подаёт заявку через журнал.

Наладчик подходит к станку, изучают входящую информацию (карточки, беседуют с оператором, изучают документацию), выявляют потребность в инструменте, необходимых комплектующих.

Далее наладчик находит мастера и обозначают ему потребность.

Мастер идёт на склады для получения инструмента и комплектующих по заявке.

Кладовщик находит необходимые комплектующие и выдаёт мастеру, не забыв заполнить журнал учёта.

Мастер передаёт полученные комплектующие наладчику.

Наладчик осуществляет работы согласно выданного стандарта, передает результаты работ контролёру.

Контролёр даёт заключение о возможности продолжения производственных работ. В зависимости от результата наладчик либо 1) идет к мастеру с информацией о возможности продолжения производственных работ 2) для обозначения новой потребности 3) продолжают наладочные работы вплоть до получения положительного заключения от контролёра.

По окончании работ наладчик сдает мастеру инструмент, детали и демонтированные элементы оборудования для последующей сдачи данных комплектов на склад, а также заключение от контролёра.

Мастер сдаёт полученные комплекты на склад, находит наладчика, расписывается в графе о выполнении в заявке, находит оператора и выдаёт разрешение на продолжение производственных работ.

Оператор продолжает производство деталей.

Менеджеры по улучшению проводят наблюдение за процессом: делают замеры времени (заполняют бланк хронометража) и фиксацию перемещений участников (диаграмма Спагетти).

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится: команда выполнила полный объём задания, не нарушила требований охраны труда и техники безопасности.

Оценка «хорошо» ставится: команда выполнила полный объём задания, но нарушила требования охраны труда и техники безопасности.

Оценка «удовлетворительно» ставится: команда не выполнила полный объём задания, имеются нарушения охраны труда и техники безопасности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится: обучающийся или команда не приступили к выполнению задания.

Тема 1.5 Бережливое производство

Практическое занятие 34

«Внедрение технологии быстрой переналадки станочного оборудования (интерактивный раунд 4)»

Цель работы:

- получение практических навыков применения инструментов и методов Бережливого производства;
- изменения представления о традиционных подходах управления производством, формирование Лин-мышления;
- улучшение навыков коммуникаций и взаимодействия в командной работе.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.01. обеспечивать выполнение работ по ремонту в установленные сроки;
- УЗ.3.01. пользоваться техническими справочниками, каталогами, паспортами на технологическое оборудование, государственными и отраслевыми стандартами по обслуживанию и ремонту гидравлического и пневматического оборудования;

- УЗ.3.02. вести учет поступления и выполнения нарядов, заявок на ремонт и пусконаладочные работы;
- УЗ.3.03. оформлять документы на получение, расход, списание, передачу, инвентаризацию комплектующих, запасных частей, расходных материалов и основных средств;
- УЗ.2.01. оценивать качества проведения ремонта и соответствие технических характеристик оборудования паспортным данным

Материальное обеспечение:

1. Документация: журнал ОТК, журнал эксплуатации, паспорт оборудования, полные инструкции (стандарты) по переналадке; описание ролей и инструкции интерактивного раунда; журнал заявок на переналадку, заявки на выдачу ТМЦ, журнал учета ТМЦ, бланк диаграммы спагетти, бланк хронометража, заключение о возможности продолжения работ;
2. СИЗ: халат, каскетка, перчатки, очки;
3. Изделия, необходимыми для выполнения производственных работ;
4. Средства уборки (совок, щетка, мусорное ведро)

Оборудование: комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»: стол производственный – верстак мобильный, тумба мобильная, тележка трехуровневая, шкаф металлический, станок сверлильный, станок токарный, станок шлифовальный, набор слесарного инструмента, набор мерительного инструмента, планшет мобильный, информационный планшет.

Задание:

- 1) Ознакомиться с основными принципами быстрой переналадки (SMED);
- 2) Организовать переналадку станочного оборудования с выпуска изделия «А» на выпуск изделия «Б» (токарный станок JET BD-3, шлифовально-полировальный станок JET JSSG-8-M, вертикально-сверлильный станок Корвет 45) – интерактивный раунд 4;
- 3) Выполнить контроль качества ремонтных работ.

Краткие теоретические сведения:

SMED - это метод, разработанный в группе Toyota, используется при анализе и сокращении времени, затраченном при смене производственных серий.

Основная идея быстрой переналадки заключается в разделении всех операций переналадки на внешние и внутренние.

После окончания изготовления партии продукта А, оператор останавливает оборудование, с этого момента начинается переналадка и заканчивается она в тот момент, когда начинается изготовление продукта Б. Очень важно измерять время переналадки, как время между выходом последней единицы партии А и первой единицей партии Б, поскольку именно на стыках процессов изготовления и переналадки кроются потери. Согласно фундаментальной идее быстрой переналадки, время между выходом последней единицы А и первой единицы Б можно разделить на внутреннее и внешнее, а саму переналадку называют внешней и внутренней. Соответственно, операции внутренней и внешней переналадки называются внутренними и внешними операциями переналадки.

Внутренние операции переналадки - все операции, которые можно выполнять **только** при выключенном оборудовании, например:

- Освобождение креплений и снятие инструмента и приспособлений
- Установка инструмента и его крепление
- Регулировки инструмента и оборудования

Внешние операции переналадки - все операции, которые можно и нужно выполнять при включенном оборудовании, например:

- Подготовительные работы, связанные с предварительной сборкой, регулировкой заменяемого инструмента или оснастки, транспортировка к оборудованию, подготовка используемых в работе предметов, таких как комплектующие, материалы, мерительный и другой инструмент;
- Заключительные работы: испытания, контроль, транспортировка снятой с оборудования оснастки и всех предметов, использованных при переналадке.

Только лишь за счет разделения внешних и внутренних операций можно достичь максимального, иногда до 90%, сокращения времени переналадки.

Порядок выполнения работы:

- 1) Изучить кейс-ситуацию;
- 2) Разделиться на три команды (не более 6 человек в каждой команде), выбрать мастера;
- 3) Мастер распределяет роли (должности), проводит инструктаж по технике безопасности, контролирует применение СИЗ;
- 4) Преподаватель определяет для каждой команды зону обслуживания (ТЗ, СЗ, ЗЗ);
- 5) Каждый участник команды изучает описание своей роли и инструкцию к интерактивному раунду;
- 6) Команда получает от преподавателя карточку с описанием процесса переналадки станка и приступает к выполнению переналадочных работ;
- 7) Контролер проверяет качество выполнения работ в соответствии со стандартом;
- 8) Команда приводит рабочие места в порядок, возвращает инструменты и комплектующие на склад, инструментальную и транспортировочную тележки на места визуализации, СИЗ в камеры хранения спецодежды;
- 9) Мастер докладывает преподавателю о выполнении работы.

Кейс-ситуация:

Вы-сотрудники производственного предприятия и находитесь на участке механообработки, на котором происходит производство и обработка деталей автокомпонентов.

Вам необходимо организовать переналадку станка с выпуска изделия «А» на выпуск изделия «Б». Для снижения потерь при переналадке и переоснастке оборудования, быстрого реагирования на запросы потребителей, провести работы в соответствии с принципами быстрой переналадки (SMED).

Описание интерактивного раунда 4:

Проводится с применением стандартов выполнения переналадки.

На участке механической обработки завода «Надёжные решения» размещены рабочие места для трех команд:

Команда 1:

Станок токарный JET BD-3 (мастер, оператор, наладчик, кладовщик, контролер, менеджер по улучшению).

Команда 2:

Станок вертикально-сверлильный Корвет 45 (мастер, оператор, наладчик, кладовщик, контролер, менеджер по улучшению).

Команда 3:

Станок шлифовальный JET JSSG-8-M (мастер, оператор, наладчик, кладовщик, контролер, менеджер по улучшению).

У каждого члена команды есть общее описание роли, инструкция к конкретным действиям в интерактивном раунде.

Также есть индивидуальные документы как для кейсовой части имитации (журнал ОТК, журнал эксплуатации, план-факт производства, паспорт оборудования) так и к интерактивному раунду (журнал заявки на переналадку, заявки на выдачу ТМЦ, журнал учета ТМЦ, заключение о возможности продолжения работ.)

Рабочие места оснащены оборудованием, инструментом, технической документацией, средствами индивидуальной защиты, изделиями, необходимыми для выполнения производственных и работ по обслуживанию и наладке оборудования.

Также на участке имеются транспортировочная и инструментальная тележки, уголок средств уборки в качестве вспомогательных элементов процессов.

Отдельно выделена зона оперативного управления, где проводятся производственные совещания и мониторинг показателей эффективности работы оборудования.

Процесс работ интерактивного раунда аналогичен интерактивному раунду 3.

Форма представления результата: выполненная работа

Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится: команда выполнила полный объём задания, не нарушила требований охраны труда и техники безопасности.

Оценка «хорошо» ставится: команда выполнила полный объём задания, но нарушила требования охраны труда и техники безопасности.

Оценка «удовлетворительно» ставится: команда не выполнила полный объём задания, имеются нарушения охраны труда и техники безопасности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится: обучающийся или команда не приступили к выполнению задания.

Тема 1.5 Бережливое производство

Практическое занятие 35

«Расчёт и анализ показателей всеобщего обслуживания оборудования интерактивных раундов 3 и 4»

Цель работы:

- получение практических навыков применения инструментов и методов Бережливого производства;
- изменения представления о традиционных подходах управления производством, формирование Лин-мышления;
- применение системы оперативного управления в процессе заполнения информационного стенда Лин-лаборатории;
- улучшение навыков коммуникаций и взаимодействия в командной работе.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У3.1.02 анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке

Материальное обеспечение:

Документация:

1. описание ролей и инструкций интерактивного раунда 3-4;
2. план-факт производства за месяц (пакет документов мастера);
3. журнал эксплуатации и обслуживания оборудования (пакет документов оператора);
4. паспорт оборудования (пакет документов ремонтника);
5. журнал контроля качества (пакет документов контролёра);
6. бланк показателей общей эффективности оборудования (ОЭО).

Оборудование: комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»: стол производственный, доска показателей, флипчарт передвижной, планшет мобильный, калькулятор, информационный планшет.

Задание:

- 1) рассчитать показатель общей эффективности оборудования;
- 2) рассчитать показатели системы всеобщего обслуживания оборудования;
- 3) записать полученные значения на доске показателей всеобщего обслуживания оборудования и графически представить показатель общей эффективности оборудования (графа «раунд 3»);
- 4) мастеру сделать вывод о текущей ситуации на «производстве».

Краткие теоретические сведения:

Общая эффективность оборудования (ОЭО)- комплексный показатель, отражающий все проблемы с оборудованием в численной форме. Позволяет определить эффективность мероприятий по устранению проблем с оборудованием, работой персоналом и качеством.

Одной из концепций философии Бережливого производства является Всеобщий уход за оборудованием (TPM или BOO), ключевым показателем которого является **ОЭО (Общая Эффективность Оборудования)**.

Цель TPM (BOO): повышение эффективности технического обслуживания, сокращение поломок и простоев, в том числе на переналадку, повышение производительности труда, сокращение сроков окупаемости оборудования.

Рассчитывается показатель ОЭО как произведения трёх коэффициентов Доступность (учитывает потери времени из-за простоев оборудования), Эффективность (учитывает потери в скорости, которые включают в себя все факторы, вызывающие снижение рабочей скорости оборудования по сравнению с заданной или максимально возможной), Качество (учитывает потери в качестве, которые включают в себя производство несоответствующей стандартам продукции).

Критерии оценки расчета ОЭО:

- меньше 65% - неэффективно, необходим анализ причин и разработка мероприятия по устранению выявленных упущений;
- 65-75%- удовлетворительно;
- более 75% - хорошо;

- более 85% – отлично.

Порядок выполнения работы:

УСЛОВИЕ ДЛЯ РАСЧЁТОВ! Незапланированные простои полностью отсутствуют, процесс переналадки с 20 мин. был сокращен до 10 мин. (в 2 раза)/

Следовательно, изначально запланированное время простоя в месяц по причине переналадки 500 мин. сокращаем в 2 раза, получается 250 мин.

1. Рассчитать показатель общей эффективности оборудования по формуле:

$$ОЭО = \text{Доступность} \times \text{Эффективность} \times \text{Качество}$$

или

$$ОЭО = Kэ \times Kп \times Kк$$

где $Kэ$ – коэффициент эксплуатационной готовности оборудования,

$Kп$ – коэффициент производительности (коэффициент скорости) оборудования,

$Kк$ – коэффициент качества.

1.1. Рассчитать коэффициент эксплуатационной готовности оборудования по формуле:

$$Kэ =$$

$$\frac{(\text{запланированное время работы оборудования} - \text{общее время незапланированных простоев оборудования за месяц}), \text{ мин.}}{\text{запланированное время работы оборудования за месяц, мин.}}$$

1.2. Рассчитать коэффициент производительности оборудования по формуле:

$$Kп = \frac{(\text{время цикла} \times \text{количество фактически произведенных деталей, с учетом брака и доработок за месяц})}{(\text{запланированное время работы оборудования} - \text{общее время незапланированных простоев оборудования за месяц})}$$

Общее время незапланированных простоев оборудования за месяц – это все простои оборудования, включая настройку, замену инструмента, ожидание обслуживания, плановое обслуживание, переналадки, остановки производства, аварийные остановки

1.3. Рассчитать коэффициент качества по формуле:

$$Kк = \frac{(\text{общая произведенная продукция} - \text{дефектная продукция} - \text{доработанная продукция}), \text{ шт./месяц}}{\text{общая произведенная продукция в месяц, шт.}}$$

Так как исключены незапланированные простои, то также исключаем изделия, списанные в брак (в даты незапланированных простоев).

2. Рассчитать показатели системы всеобщего обслуживания оборудования (ВОО):

2.1. Рассчитать **среднее время ремонта** (Mean Time To Repair, MTTR) - показатель выражается в минутах, измеряется время от диагностирования ошибки до её исправления (успешного прохождения теста).

$$\text{Среднее время ремонта} = \frac{\text{общее время незапланированных простоев оборудования за месяц, мин}}{\text{количество простоев (ремонтов) за месяц, шт}}$$

2.2. Рассчитать **среднее время между отказами- поломками** (Mean Time Between Failure, MTBF) - показатель выражается в минутах и характеризует надёжность

восстанавливаемого прибора, устройства или технической системы. Показывает среднее время функционирования оборудования между поломками (незапланированными простоями).

$$\text{Среднее время между отказами (поломками)} = \frac{(\text{запланированное время работы оборудования} - \text{общее время незапланированных простоев оборудования за месяц}), \text{ мин}}{\text{количество простоев (ремонтов) за месяц, шт}}$$

2.3. Рассчитать **коэффициент использования оборудования (%)** - характеризующий степень производительного использования активной части производственных основных фондов.

$$K_{и} = \frac{\text{произведенная продукция за месяц, шт.}}{\text{максимально возможное количество продукции, шт.}} \times 100\%$$

Максимально возможное количество продукции рассчитывается исходя из доступности оборудования 24/7.

2.4. Дополнительно можно рассчитать **стоимость технического обслуживания на единицу продукции** (Maintenance Cost Per Unit, MCPU) - характеризует отношение всех затрат, связанных с обслуживанием и ремонтом оборудования, на единицу произведенной продукции за один и тот же период времени.

$$C/c = \frac{\text{стоимость обслуживания оборудования за месяц, руб.}}{\text{количество произведенных единиц продукции за месяц, шт.}}$$

3. Расчет показателей всеобщего обслуживания оборудования произвести на бланках.

4. Результаты значений отобразить на доске показателей всеобщего обслуживания оборудования (раунд 3) и сравнить с показателями раунда 2.

5. Мастеру сделать вывод о текущей ситуации на «производстве» (оценить показатели ОЭО по критериям, представленным в теоретической части).

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки

– Оценка «отлично» ставится: команда выполнила полный объем задания, ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

– Оценка «хорошо» ставится: команда выполнила полный объем задания, но могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

– Оценка «удовлетворительно» ставится: команда не выполнила полный объем задания, логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в расчетах, раскрытии понятий, употреблении терминов, которые обучающиеся способны исправить после наводящих вопросов.

– Оценка «неудовлетворительно» ставится: обучающийся или команда не приступили к выполнению задания.

Тема 1.5 Бережливое производство

Практическое занятие 36

«Разработка стандартной операционной процедуры осмотра оборудования»

Цель работы:

- получение практических навыков применения инструментов и методов Бережливого производства;
- изменения представления о традиционных подходах управления производством, формирование Лин-мышления;
- улучшение навыков коммуникаций и взаимодействия в командной работе.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.01 обеспечивать выполнение работ по ремонту в установленные сроки;
- УЗ.3.01 пользоваться техническими справочниками, каталогами, паспортами на технологическое оборудование, государственными и отраслевыми стандартами по обслуживанию и ремонту гидравлического и пневматического оборудования

Материальное обеспечение:

Документация:

1. журнал эксплуатации и обслуживания оборудования (пакет документов оператора);
2. паспорт оборудования (пакет документов ремонтника);
3. журнал контроля качества (пакет документов контролёра);

Оборудование: комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»: стол производственный – верстак мобильный, тумба мобильная, тележка трехуровневая, шкаф металлический, станок сверлильный, станок токарный, станок шлифовальный, набор слесарного инструмента, набор мерительного инструмента, планшет мобильный, информационный планшет.

Задание:

- 1) разработать стандартную операционную процедуру осмотра оборудования - СОП (станок определяется преподавателем или командой);
- 2) стандартную операционную процедуру осмотра оборудования (СОП) оформить в табличной форме.

Краткие теоретические сведения:

В соответствии с ГОСТ Р 56407–2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты» к основным методам Бережливого производства относятся:

- стандартизация работы;
- организация рабочего пространства (5S);
- картирование потока создания ценности (VSM);
- визуализация;
- быстрая переналадка (SMED);
- защита от непреднамеренных ошибок (Poka-Yoke);
- канбан;
- всеобщее обслуживание оборудования (TPM).

Одним из способов стандартизации работы является разработка стандартной операционной процедуры (СОП).

Стандартная операционная процедура (СОП) - точное описание каждого действия, порядка и правил осуществления производственной деятельности, включая определение времени выполнения действий, последовательности операций и необходимого уровня запасов

Преимущества СОП:

- 1) воспроизводимый результат осуществления деятельности.
- 2) быстрый поиск и обнаружение отклонений от выполнения стандартов.
- 3) оперативность и наглядность в обучении работников.

Порядок выполнения работы:

Составить стандартную операционную процедуру (СОП) осмотра токарного станка/шлифовально-полировального станка/вертикально-сверлильного станка.

Принципы составления СОП:

- 1) проанализировать текущую работу;
- 2) определить потери, их причины;
- 3) разработать стандарт работы:
 - определить потребителя результата выполнения операций;
 - определить каждый рабочий шаг, последовательность выполнения операций;
 - определить безопасные методы выполнения операций;
 - определить перечень необходимого оборудования и инструмента;
 - определить требования к работникам;
 - определить время цикла для каждой производственной операции и процесса в целом.

Форма бланка для заполнения стандартной операционной процедуры осмотра оборудования:

ЦЕХ: _____

УЧАСТОК: _____

ВЫПОЛНЯЕМАЯ РАБОТА: _____

ИСПОЛНИТЕЛИ: _____

Стандартная операционная процедура (СОП) осмотра оборудования

НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ: _____

ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ ОБОРУДОВАНИЯ: _____

СМАЗКА: _____

№ п/п	Узел	Требования ОТ и ПБ		Остановка агрегата (требуется/не требуется)	Время, мин.	Описание действий	Используемый инструмент
		опасный/вредный фактор (риск)	меры по управлению рисками				

Примеры опасных/вредных факторов (рисков): повышенная температура поверхности, недостаточная освещённость, скользкие поверхности, работа на высоте и т.д.

Примеры мер по управлению рисками: использование СИЗ, применение переносных осветительных приборов, уборка разливов масла, обезжиривание поверхности, использование

страховочных систем при работе на высоте, настилы, леса, подмости, держаться за перила и т.д.

ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Виды неисправностей	Возможные причины неисправностей	Способ устранения неисправности

Форма представления результата: выполненная работа в форме таблицы.

Критерии оценки

– Оценка «отлично» ставится: команда выполнила полный объём задания, ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

– Оценка «хорошо» ставится: команда выполнила полный объём задания, но могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

– Оценка «удовлетворительно» ставится: команда не выполнила полный объём задания, логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые обучающиеся способны исправить после наводящих вопросов.

– Оценка «неудовлетворительно» ставится: обучающийся или команда не приступили к выполнению задания.

Тема 1.5 Бережливое производство

Практическое занятие 37

«Разработка мероприятий по внедрению системы всеобщего обслуживания оборудования»

Цель работы:

- получение практических навыков применения инструментов и методов Бережливого производства;
- изменения представления о традиционных подходах управления производством, формирование Лин-мышления;
- улучшение навыков коммуникаций и взаимодействия в командной работе.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.02 анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке

Материальное обеспечение:

Документация:

1. Заполненный бланк показателей общей эффективности оборудования (ОЭО).
2. бланк мероприятий по внедрению ВОО.

Оборудование: комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»: стол производственный, доска показателей, флипчарт передвижной, планшет мобильный, калькулятор, информационный планшет.

Задание:

- 1) разработать мероприятия по улучшению процессов ремонта и переналадки;
- 2) разработать мероприятия по внедрению системы всеобщего обслуживания оборудования;
- 3) составить схему стратегии технического обслуживания оборудования.

Краткие теоретические сведения:

Существуют три «монстра», пожирающие эффективность работы сотрудников: неправильная организация рабочих процессов, отсутствие планирования и стандартов работ.

Порядок выполнения работы:

- 1) разработать мероприятия по улучшению процессов ремонта и переналадки станка, результаты оформить в табличной форме (команда может разделиться на две группы для выполнения задания. Одна группа разрабатывает мероприятия по улучшению процесса ремонта, другая группа – мероприятия по улучшению процесса переналадки);
- 2) разработать мероприятия по внедрению всеобщего обслуживания оборудования (результаты записать в бланк «План мероприятий по внедрению системы ВОО»);
- 3) Составить схему стратегии технического обслуживания станка.

Бланк «План мероприятий по внедрению системы ВОО»

№ п/п	Мероприятие	Ответственный	Отметка о выполнении
1			
2			
3			
4			
5			

Пример заполнения таблицы мероприятий по улучшению процесса ремонта оборудования:

№ п/п	Описание улучшения
1	Оператор напрямую даёт сигнал о возникшей аварии ремонтнику, минуя мастера.
2	Условно можно исключить заполнение журнала заявок, принимая во внимание, что данная процедура фиксируется либо после проведённых работ, либо в автоматизированном режиме (например, станок подаёт необходимые данные для цифрового журнала).
3	Ремонтнику выдаётся подробный визуализированный (с фотографиями) стандарт выполнения операции с необходимым набором оснастки и действий, ускоряющих процесс ремонта (в данном стандарте также исключены излишние действия ремонтника). Данный стандарт выдаётся либо после окончания идей по улучшению процесса, либо не выдаётся вообще (участники могут сами его разработать).
4	Весь необходимый комплект инструмента, оснастки, деталей необходимо расположить в непосредственной близости от станка. Даже подготовка лишь части этого материала с частичным получением чего-либо на складе (например, деталей для замены) существенно ускорит процесс.
5	При условии получения деталей на складе, можно выстроить процесс минуя мастера, необходимо дать возможность оформлять заявки и получать комплекты непосредственно ремонтнику.
6	При условии сохранения отдельного склада с кладовщиком, можно исключить заполнение журнала учёта ТМЦ (например, сымитировать выдачу по штрих-коду, когда кладовщик сканирует код ремонтника и код выданной единицы).
7	При условии сохранения отдельного склада с кладовщиком, на складе также необходимо обеспечить максимальную прозрачность: отложить подальше, что точно не пригодится в процессе ремонта, а всё что НУЖНО необходимо системно расположить и обозначить, чтобы оперативно найти и выдать.
8	После завершения ремонта, можно упразднить часть контрольных операций, а также полностью исключить контролёра из процесса, его оставленные функции можно передать ремонтнику. При этом весь необходимый инструмент должен быть в непосредственной близости от станка.
9	Выдачу разрешения на продолжение производственных работ также можно исключить, ремонтнику можно напрямую взаимодействовать с оператором: подать ему сигнал о возможности возобновления работ. Заявка при этом тоже может закрыться в автоматическом режиме: станок сам "подаст" сигнал об устранении проблемы. Изношенные детали следует утилизировать или забрать с собой для ремонта вне текущего процесса.
10	Самым кардинальным решением (при условии отсутствия разрешения на исключение аварийной поломки вообще) может служить передача всего процесса оператору станка. При этом оператору даже не нужно покидать рабочую зону, все необходимое должно быть на рабочем месте. Визуализированный стандарт стоит апробировать заранее, так как любому, даже самому идеальному стандарту стоит обучиться.

Пример схемы стратегии технического обслуживания станка:

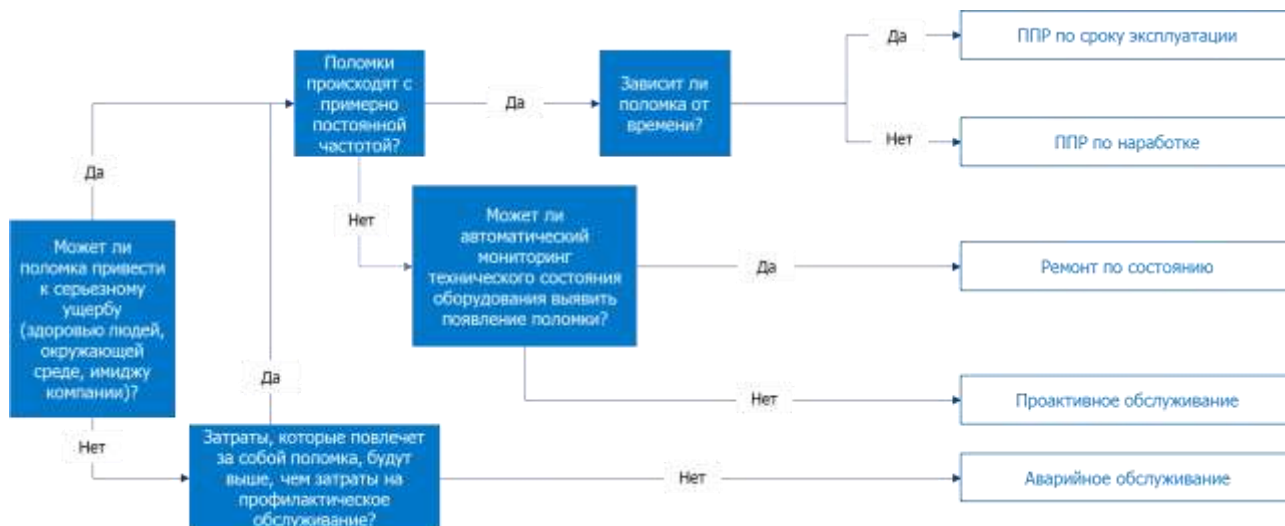


Рисунок 11 – Схема стратегии обслуживания станка

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки

– Оценка «отлично» ставится: команда выполнила полный объем задания, ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

– Оценка «хорошо» ставится: команда выполнила полный объем задания, но могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

– Оценка «удовлетворительно» ставится: команда не выполнила полный объем задания, логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые обучающиеся способны исправить после наводящих вопросов.

– Оценка «неудовлетворительно» ставится: обучающийся или команда не приступили к выполнению задания.

Тема 1.5 Бережливое производство

Практическое занятие 38

«Итоговая контрольная работа по МДК.03.01»

Цель работы:

- контроль знаний и умений по МДК.03.01

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ.1.02. анализировать технологические процессы и организацию труда на производственном участке

Материальное обеспечение:

1. раздаточный материал с заданием по вариантам;
2. тетрадь для практических работ;

3. калькулятор;
4. Трудовой Кодекс РФ.

Оборудование: не используется

**Типовой пример задания.
Вариант № 1.**

Тестовое задание.

Задание 1. Выбрать один правильный ответ

1. Мотивация работника это:
 - 1) один из видов власти
 - 2) побуждение к действиям, вызванное потребностью
 - 3) реакция, вызванная исключительно материальными стимулами
 - 4) мотив поведения работника, вызванный его групповой ролью
2. Стратегическое планирование осуществляют руководители
 - 1) высшего звена;
 - 2) среднего звена;
 - 3) низшего звена.
3. Несоответствие какого-либо параметра качества продукта требованиям потребителя -это:
 - 1) неисправность
 - 2) брак
 - 3) дефект
 - 4) поломка
4. Типы производства:
 - 1) индивидуальное, мелкосерийное;
 - 2) крупносерийное, смешанное;
 - 3) единичное, серийное, массовое.
5. Опасный производственный фактор – это:
 - 1) движущиеся машины и механизмы
 - 2) запыленность и загазованность
 - 3) ионизирующее излучение

Задание 2. Соотнести понятие и определение.

1. Фондоотдача	А) Замечание, выговор, увольнение по соответствующим основаниям.
2. Первичный инструктаж	Б) Показатель, который показывает объём реализованной продукции, приходящийся на 1 рубль основных фондов;
3. Дисциплинарное взыскание	В) Инструктаж проводится на рабочем месте перед началом выполнения задания
4. Ценовая стратегия	Г) Организация, которая имеет в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении имущество и отвечает по своим обязательствам этим имуществом;
5. Норма выработки	Д) Выбор из перечня цен ту цену, которая принесет максимальную прибыль;
6. Юридическое лицо	Е) Количество продукции, которое должен произвести рабочий за единицу времени.
7. Заработная плата	Ж) Совокупность технологических операций, предназначенных для получения из сырья готовой продукции;
8. Экономическая эффективность	З) Инструктаж проводится при приеме на работу
9. Вводный инструктаж	И) Соотношение между результатами деятельности предприятия и затратами труда и ресурсов;
10. Производственный процесс	К) Денежное вознаграждение работнику за труд

Задание 3. Вставьте пропущенное слово или пропущенные слова, опираясь на соответствующие статьи ТК РФ

1. В течение рабочего дня (смены) работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более _____ часов и не менее _____ минут в соответствии со статьёй _____ ТК РФ.
2. Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать _____ часов в неделю в соответствии со статьёй _____ ТК РФ.
3. Сверхурочная работа оплачивается за первые два часа в _____ размере, за последующие часы в _____ размере в соответствии с со статьёй _____ ТК РФ.
4. Сокращённая продолжительность рабочего времени устанавливается для работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда _____ часов в неделю в соответствии со статьёй _____ ТК РФ.
5. Вредный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его _____ в соответствии со статьёй _____ ТК РФ.

Задание 4. Практическое задание.

Решить задачу:

Определите показатели использования основных фондов: фондоотдачу, фондоёмкость и фондовооруженность, если годовой выпуск продукции – 8 млн. руб., стоимость основных фондов – 4000 тыс. руб., численность – 2 тыс. чел. Произвести анализ показателей.

Решить задачу:

Мастер участка имеет оклад 48690 руб. По графику в месяце 24 рабочие смены, фактически отработано 23 смены. Определить заработок мастера за месяц с учетом районного коэффициента, если премия выплачивается в размере 55 %.

Задание 5. Кейс-задание.

Вас назначили начальником участка, в первый день работы Вы столкнулись со следующими проблемами:

1. Один из бригадиров обратился с просьбой предоставить отгул, т.к. у него болен ребенок.
2. Вы получили коллективную жалобу на одного из мастеров.
3. К Вам подойдет пожилой рабочий и начнет критиковать бывшего начальника участка.
4. Вам доложат о поломке дорогостоящего оборудования.
5. К Вам на участок пришел студент колледжа для прохождения производственной практики.
6. Вам предложат вечером после работы собраться узким кругом, чтобы отметить вступление в должность.

Предложите решение данных ситуаций в соответствии с **демократическим** стилем руководства.

Задание 6. Кейс-задание.

Слесарь-ремонтник Рокотов В.В. в ходе осмотра привода барабана непроизвольно переместил правую ногу к неподвижному упору ручья №5. Торцом движущейся заготовки правая нога Рокотова была прижата к неподвижному упору с причинением комбинированной травмы ноги. Произошел тяжелый несчастный случай.

Составить алгоритм действий руководителя.

Форма представления результата: выполненная работа.

Критерии оценки итоговой контрольной работы по МДК.03.01:

- «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.